



# **Caracterização das práticas actuais de gestão pós-fogo em Portugal Continental**

**Cláudia Filipa Pires de Sousa**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais**

Orientador: José Miguel Oliveira Cardoso Pereira

Co-Orientador: Francisco Manuel Ribeiro Ferraria Moreira

## **Júri:**

**PRESIDENTE:** Doutor Francisco Manuel Cardoso de Castro Rego, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

**VOGAIS:** - Doutor José Miguel Oliveira Cardoso Pereira, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, orientador;  
- Doutor Pedro César Ochôa de Carvalho, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;  
- Doutor Francisco Manuel Ribeiro Ferraria Moreira, Investigador Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;  
- Doutor João Manuel das Neves Silva, Investigador Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Lisboa, 2011

### ***Agradecimentos:***

Ao Francisco Moreira pelo apoio, orientação e paciência.

À Ana por toda a ajuda.

A todos os amigos e colegas que me fizeram sorrir.

À minha mãe

## **Resumo:**

Em Portugal ardem todos os anos milhares de hectares de floresta. Milhares de euros são gastos anualmente no combate e prevenção dos incêndios mas a gestão pós-fogo é quase sempre negligenciada, estando essencialmente focada na investigação.

Este trabalho tem como base um questionário feito a nível nacional, através do qual se pretende descrever o que se faz ou não no nosso país em termos de gestão de áreas ardidas.

Nesse questionário as questões estão mais concretamente relacionadas com o controlo de erosão e risco de cheia, controlo de invasoras e pragas e gestão da presença de herbívoros. Também os temas da extracção da madeira e da regeneração natural são levados em conta, sendo tratados em termos do que se faz ao nível das principais florestas nacionais, os pinhais, os carvalhais, os eucaliptais e os sobreirais.

Por fim, recorrendo às respostas dadas e à informação teórica recolhida, pretendeu-se explicitar como se procede ou como se deveria proceder na gestão de áreas afectadas pelos incêndios florestais.

**Palavras-chave:** gestão pós-fogo, erosão do solo, madeira queimada, regeneração natural

## ***Abstract:***

In Portugal every year thousands of hectares of forest burnt. Thousands of euros are spent annually to fight and prevent fires but the post-fire management is often overlooked and is primarily focused on research.

This work, based on a questionnaire carried out at a national level, aims to describe the current post-fire management practices in different forest types from Portugal.

In this questionnaire the questions addressed are related to the control of erosion and flood risk, control of pests and weeds and managing the presence of herbivores. Also the management of burned trees and the use of natural or artificial regeneration are taken into account and treated in terms of what is done at the major national forests, the pine trees, oaks, eucalyptus and cork oaks.

**Keywords:** post-fire management, soil erosion, timber extraction, natural regeneration

## ***Extended Abstract***

Forest fires are frequent in Portugal and much effort and resources have been spent in fire prevention and suppression. But once fires occur, the post-fire management of these burned areas has been given much less attention. However, important questions (e.g. economic impacts, soil erosion and water quality, biodiversity loss, restoration) raise public concern and demand scientifically-based knowledge.

The objective of this thesis was to evaluate which are the current practices undertaken by forest managers after fires, in Portugal.

For attaining this objective, a questionnaire was prepared and sent to forest managers. The questionnaire was divided in two parts. In the first part a series of general questions were focused in four major themes: the measures taken to control soil erosion and flood risk (what measures are taken, when and why), the monitoring and evaluation of the used techniques (in case this occurs), the potential occurrence of invasive species and tree pests (are they a problem, what are the most problematic and what is done to control them) and the presence of herbivores in burned areas (is that a problem, what are the most relevant species, what is done to prevent this presence and protect the regeneration) in the affected areas. The second part tried to gather information specific to each of the major forest types in Portugal, pines, oaks, eucalyptus and cork oaks. Questions were related to timber extraction (when, how, and why), and the regeneration techniques (protection measure and management options) in each of those specific types of forests all over the country. 419 inquiries were sent, and we got 80 replies

Despite the low percentage of answers obtained, which shows a low interest in this matter, we believe this provides an overall picture of common post-fire management practices in Portuguese forests.

In Portugal, most of the burned forests are left to recover by themselves without any action of management and that is due to, almost always, economic reasons and lack of reliable technical information.

Most managers (70%) do not undertake any measure to decrease soil erosion and flood risk. When measures are implemented they are always chosen based on cost and availability of technical information to apply the measure. Invasive species were considered a problem in burned areas in 60% of the replies, the most problematic being *Acacia* and *Hakea*. This problem has been identified as more important than post-fire pests and diseases.

Browsing and grazing in post-fire natural regeneration or seeding/planting are not considered a problem in 66% of the replies, so in normal situations no measures

are taken to prevent grazing in burned areas. When measures are taken the more frequent are individual tree protectors or fencing of specific areas. Most damages are caused by domestic animals (goat and sheep).

In burned *Pinus pinaster* stands, salvage logging is usually carried out 3 to 6 months after fire. Natural regeneration from seeds is used to restore the forest. Plantation and seeding are used less frequently. In the case of oak forests, burned trees are usually not removed, and the use of natural regeneration from resprouts is the more common technique. In *Eucalyptus* stands, burned trees are removed after fire, usually until 3 months after fire. Sprout selection is the more common post-fire management technique. The trees in burned cork oak stands usually are not harvested after fire.

Managing burned forest stands of specific species should always be based on the management objective, usually production or conservation. That is why in pine and eucalyptus stands, the trees are often cut down to recover some of the investment done and all the regeneration, natural or artificial, is managed to get economic income as soon as possible. On our country, most of the oak stands are managed with conservation purposes, with trees being cut down only if they represent a sanitary risk and the regeneration is almost always natural. The cork oaks are a special case, the timber is not the major product and the trees are strongly protected by the cork, so they are survive to fires in the majority of cases and the trees are left standing. The regeneration is natural and strongly supported by the managers of the forest are rarely dependent on artificial regeneration.

After managing actions took place the monitoring and evaluation of the chosen measures almost never happens (when the budget is short, this is the first step to eliminate due to the cost associated with the data collection, expenses with personnel and reports), which be me considered wrong because it will probably reduce the costs and errors in futures actions of this type.

In conclusion, we can say that maybe if the right authorities take a look at these responses and number, more accurate laws and policies could be outlined by our politicians and more frequently implemented by owners, managers and technicians in the field.

# Índice

Agradecimentos:.....	i
Resumo: .....	ii
Abstract: .....	iii
Extended Abstract .....	iv
Índice .....	vi
Lista de imagens.....	viii
Lista de tabelas.....	viii
Lista de mapas .....	viii
Lista de figuras .....	viii
1 – Introdução.....	1
2 – Metodologia .....	3
3 – Resultados.....	4
3.1 – Caracterização da resposta ao inquérito .....	4
3.2 – Apresentação de resultados .....	5
3.2.1 – Erosão do solo .....	5
3.2.2 – Controlo de invasoras.....	7
3.2.3 – Controlo de herbívoros .....	8
3.2.4 – Pinhais .....	9
3.2.4.1 – Extracção de árvores queimadas .....	9
3.2.4.2 – Regeneração natural.....	10
3.2.5 – Carvalhais .....	13
3.2.5.1 – Extracção de árvores queimadas .....	13
3.2.5.2 – Regeneração Natural .....	15
3.2.6 – Eucaliptais .....	17
3.2.6.1 – Extracção das árvores queimadas .....	17
3.2.6.2 – Regeneração Natural .....	19
3.2.7 – Sobreiros.....	21
3.2.7.1 – Extracção de árvores queimadas .....	21
3.2.7.2 – Regeneração Natural .....	22
4 – Discussão / Conclusão.....	25

4.1 – Erosão do solo (geral) .....	25
4.2 – Controlo de invasoras.....	31
4.3 – Controlo de herbívoros .....	34
4.4 – Pinhais .....	35
4.5 – Carvalhais .....	37
4.6 – Eucaliptais .....	39
4.7 – Sobreirais .....	40
6 – Referências Bibliográficas.....	44
Anexo I – Questionário completo .....	48
Anexo II – Lista de entidades participantes.....	62



## ***Lista de imagens***

Imagem 1 : Barreiras de troncos (Fonte : www.uppersevier.net/resource/sanfire/deepcr/deep4hs2.html) .....	26
Imagem 2 : Escarificação (Fonte: http://bioinfo.cnpso.embrapa.br/seca/index.php/manejo-do-solo) .....	27
Imagem 3 : Enrocamento (Fonte: Amorim, 2005) .....	28
Imagem 4 : Faxina (Fonte: www.planetazul.pt) .....	28
Imagem 5 : Entrançados vivos (Fonte: www.planetazul.pt) .....	29
Imagem 6 : <i>Acacia dealbata</i> (Fonte: www.sargacal.com) .....	31
Imagem 7 : <i>Hakea sericea</i> Schrader (Fonte: www.bankstown.nsw.gov.au) .....	32
Imagem 8 : <i>Ailanthus altissima</i> (Fonte: www.nazflora.org) .....	32

## ***Lista de quadros***

Quadro 1: Prós e contras do corte e extracção de madeira queimada (Adaptada de Bautista et al., 2010) .....	38
--	----

## ***Lista de mapas***

Mapa 1 : Distribuição geográfica e fontes de informação dos inquéritos respondidos... 4
---

## ***Lista de figuras***

Fig. 1 : Percentagem de respostas à pergunta “São realizadas acções de mitigação de erosão do solo/risco de cheia nos dois primeiros anos após o fogo?” .....	5
Fig. 2 : Quando são levadas a cabo as acções de mitigação? .....	5
Fig. 3 : Distribuição de percentagens das principais técnicas usadas em encostas .....	6
Fig. 4 : Distribuição de percentagens das principais técnicas utilizadas em cursos de água .....	6
Fig. 5 : Percentagens atribuídas aos critério de aplicação ou não das acções de mitigação .....	7
Fig. 6 : Principais espécies invasoras indicadas pelos inquiridos .....	7
Fig. 7 : Herbívoros que mais problemas causam nas áreas ardidas .....	8
Fig. 8 : Principais medidas de controlo de herbívoros levadas a cabo pelos inquiridos ..	9
Fig. 9 : Quando de efectua o corte nos pinhais ardidos? .....	9
Fig. 10 : Qual a técnica de corte mais recorrente em pinhais ardidos? .....	10
Fig. 11 : Critérios mais importante na tomada de decisão entre cortar ou não os pinhais ardidos .....	10
Fig. 12 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos pinhais .....	11
Fig. 13 : Em que período temporal de procede às sementeiras/plantações nos pinhais ardidos? .....	11
Fig. 14 : Distribuição de percentagem de inquiridos que efectuam sementeiras e/ou plantações nos pinhais ardidos? .....	12
Fig. 15 : Percentagem de respostas à pergunta “ Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos pinhais ardidos .....	12
Fig. 16 : Quando de efectua o corte nos carvalhais ardidos? .....	13
Fig. 17 : Qual a técnica de corte mais recorrente em carvalhais ardidos? .....	13
Fig. 18 : Critérios mais importantes na tomada de decisão entre cortar ou não os carvalhais ardidos .....	14

Fig. 19 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos carvalhais com propagação por via seminal .....	15
Fig. 20 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos carvalhais com propagação por vegetativa .....	15
Fig. 21 : Em que período temporal de procede às sementeiras/plantações nos carvalhais ardidos? .....	16
Fig. 22 : Percentagem de respostas à pergunta “ Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos carvalhais ardidos.....	16
Fig. 23 : Quando de efectua o corte nos eucaliptais ardidos? .....	17
Fig. 24 : Qual a técnica de corte mais recorrente em eucaliptais ardidos? .....	17
Fig. 25 : Critérios mais importantes na tomada de decisão entre cortar ou não os eucaliptais ardidos .....	18
Fig. 26 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos eucaliptais com propagação por via seminal.....	19
Fig. 27 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos eucaliptais com propagação por via vegetativa.....	19
Fig. 28 : Em que período temporal de procede às sementeiras/plantações nos eucaliptais ardidos? .....	20
Fig. 29 : Percentagem de respostas à pergunta “ Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos eucaliptais ardidos.....	20
Fig. 30 : Quando se efectua o corte nos sobreiros ardidos? .....	21
Fig. 31 : Qual a técnica de corte mais recorrente nos sobreiros ardidos? .....	21
Fig. 32 : Critérios mais importantes na tomada de decisão entre cortar ou não os sobreiros ardidos .....	22
Fig. 33 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos sobreiros com propagação por via seminal.....	22
Fig. 34 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos sobreiros com propagação por via vegetativa.....	23
Fig. 35 : Em que período temporal de procede às sementeiras/plantações nos sobreiros ardidos? .....	23
Fig. 36 : Distribuição de percentagem de inquiridos que efectuam sementeiras e/ou plantações nos sobreiros ardidos? .....	23
Fig. 37 : Percentagem de respostas à pergunta “ Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos sobreiros ardidos .....	24

## **1 – Introdução**

Quando chega o Verão e o calor é inevitável, os incêndios invadem as nossas florestas. Todos os anos ardem milhares de hectares de floresta em Portugal. Nos últimos 10 anos arderam 1.655.066 hectares (AFN, 2011), sendo que só em 2010 arderam mais de 133.000 hectares (AFN, 2011).

O Inverno fresco e húmido cria condições óptimas para o aparecimento e desenvolvimento de inúmeras espécies vegetais que, na maioria dos casos dão origem a mantos contínuos e homogêneos. Esta elevada carga combustível juntamente com as condições secas e quentes do Verão facilitam a ocorrência de fogos florestais.

Durante muito tempo, a discussão à volta deste assunto focou-se no combate ao fogo, como fazê-lo e que meios usar. Nos últimos anos a prevenção tem vindo a ganhar destaque essencialmente através da gestão de combustíveis, investindo na formação dos proprietários, formação de equipas de sapadores e de fogo controlado.

No entanto, o que acontece depois do fogo recebe pouca atenção por parte das entidades competentes. As questões relacionadas com o pós-fogo no nosso país estão essencialmente concentradas na investigação, pois na prática é pouco visível qualquer movimentação nesse âmbito. Embora muitos proprietários e associações tenham preocupações a este respeito, não existe ainda uma estrutura com linhas-guia que indique como e quando proceder. Existem ainda muitos hectares de “ninguém” onde os proprietários nem sequer sabem que ardeu quanto mais preocupar-se com o que acontece depois. Por tudo isto não existe uma gestão pós fogo em Portugal que assim se possa designar.

Quando existem as preocupações relacionadas com as áreas ardidas estas focam-se especialmente no solo e no arvoredor. Em relação ao solo há que tentar remediar os danos sofridos, a perda de matéria orgânica e, especialmente, a erosão do solo e às consequências da mesma. O arvoredor é a outra questão, cortar ou não é a pergunta que se faz. Ocorrem ainda problemas derivados da presença de herbívoros, o aparecimento de pragas, a gestão da regeneração e a monitorização das medidas aplicadas ou a falta dela.

Como tem sido pouco o interesse demonstrado, as autoridades competentes pouco ou nada têm investido nesta matéria. No entanto, e à luz de projectos existentes em países como a Espanha e a França, em Portugal existem já grupos de trabalho que procuram saber mais e criar orientações adequadas à nossa realidade. Nesse

sentido foi criado o projecto “Recuperação de Áreas Ardidas” onde o objectivo de dar futuras orientações neste aspecto é atingido através da colaboração de peritos de áreas como o fogo e os seus efeitos, a gestão florestal e a recuperação de áreas ardidas. Ao nível da cooperação internacional há que mencionar a acção Cost FP0701, gestão florestal pós-fogo no sul da Europa, cujo objectivo foi criar um cenário das práticas actuais em gestão pós-fogo na Europa.

Este trabalho serve como uma tentativa da união destas duas iniciativas. Tendo como objectivo caracterizar as práticas actuais de gestão nas áreas ardidas em Portugal Continental, tendo uma visão crítica daquilo que poderia ser melhorado e/ou ainda há a fazer.

## **2 – Metodologia**

Com vista a recolher a informação sobre as práticas actuais pós-fogo em Portugal foi elaborado um inquérito em formato Excel, dividido em duas partes. A primeira mais geral é composta por três pontos: erosão do solo, controlo de invasoras e controlo de herbívoros. A segunda é constituída por quatro pontos relativos a cada tipo de floresta: pinhais, carvalhais, eucaliptais e sobreirais. O questionário completo encontra-se no Anexo I.

Os questionários foram enviados através de correio electrónico para Gabinetes Técnicos Florestais municipais do Continente, Associações de Produtores Florestais e delegações da Autoridade Florestal Nacional.

Depois de recebidas as respostas foi criado um novo ficheiro Excel com as mesmas e uma tabela de frequências relativas para cada uma das perguntas de escolha múltipla. A partir destas foram posteriormente elaborados gráficos circulares de modo a que os resultados obtidos se tornassem mais perceptíveis.

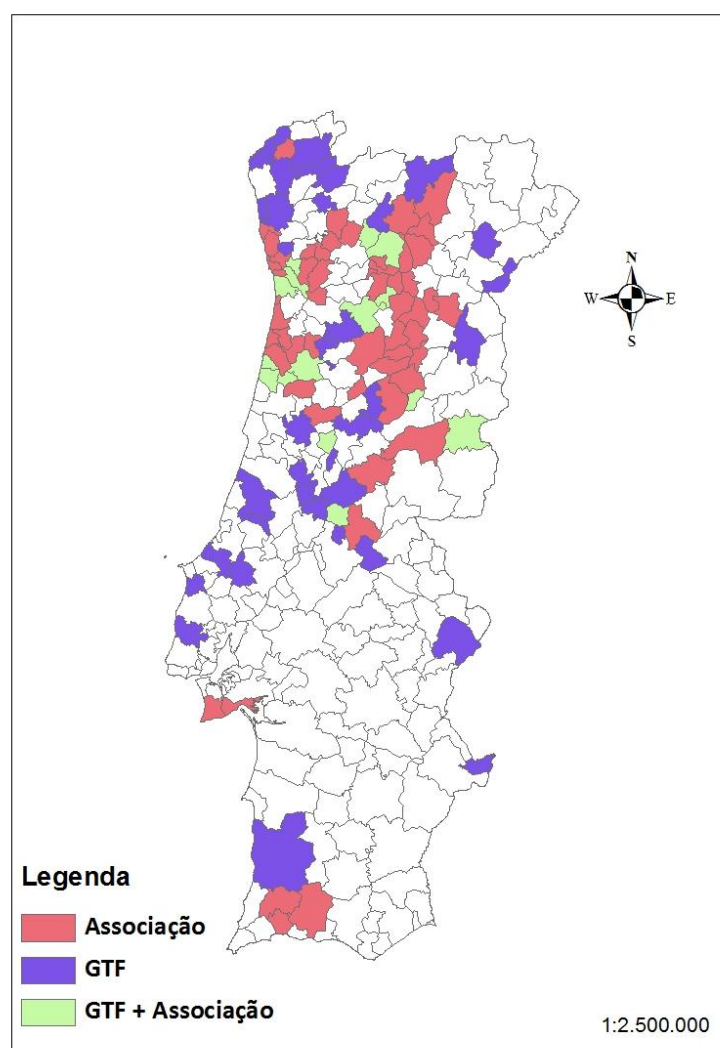
## 3 – Resultados

### 3.1 – Caracterização da resposta ao inquérito

Foram enviados 419, sendo que foram devolvidos respondidos 19% de respostas.

Dos 79 inquéritos respondidos, 48 foram de Gabinetes Técnicos Florestais, 28 de Associações Florestais e 3 são provenientes de delegações da Autoridade Florestal Nacional (Anexo II).

A distribuição geográfica concentra-se essencialmente a Norte do Tejo, em zonas muito afectadas pelos incêndios como podemos ver no mapa seguinte.



Mapa 1 : Distribuição geográfica e fontes de informação dos inquéritos respondidos

## 3.2 – Apresentação de resultados

### 3.2.1 – Erosão do solo

A maior parte dos inquiridos (71%) que respondeu a esta questão (n=68) não efectua qualquer acção de mitigação de erosão do solo e/ou risco de cheia. (Fig.1)

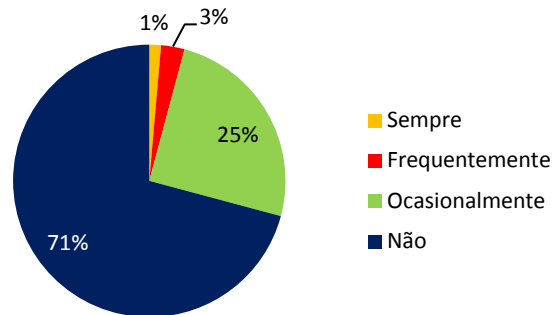


Fig. 1 : Percentagem de respostas à pergunta “São realizadas acções de mitigação de erosão do solo/risco de cheia nos dois primeiros anos após o fogo?”

No caso das respostas afirmativas obtidas (n=26), as acções são levadas, em 58% dos casos, a cabo no período entre 6 e 24 meses após o fogo ter ocorrido. (Fig. 2)

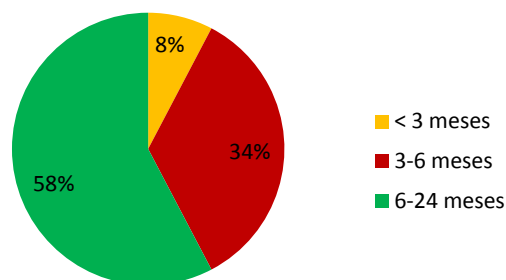


Fig. 2 : Quando são levadas a cabo as acções de mitigação?

Nas intervenções realizadas em encostas, as respostas obtidas (n=31) indicam que as técnicas mais usadas são a criação de valas, escarificações e o lavrar da terra (29%), a realização de sementeiras (28%) e a utilização de troncos como barreiras (26%). (Fig. 3)

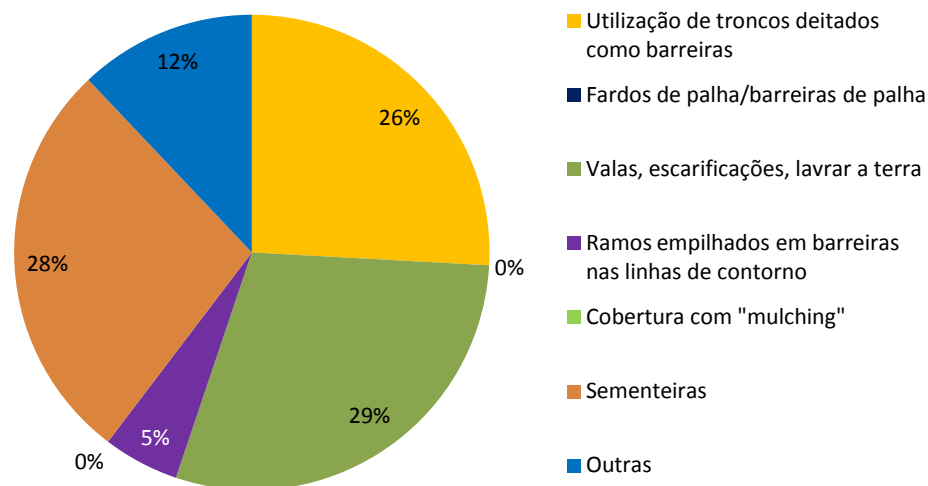


Fig. 3 : Distribuição de percentagens das principais técnicas usadas em encostas

Em relação aos cursos de água, as respostas recebidas a esta questão (n=18) dizem que as técnicas, mais frequentes são os enrocamentos (44%) e as faxinas (20%). (Fig. 4)

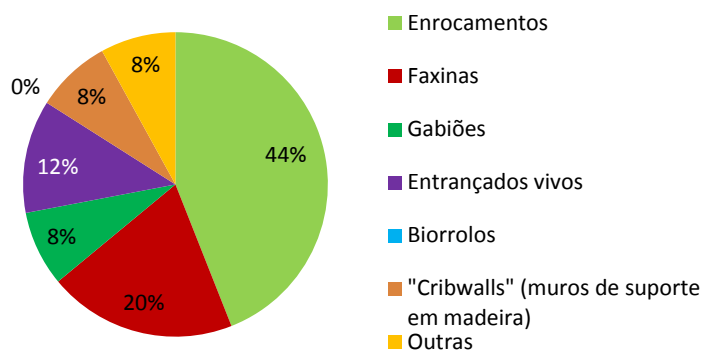


Fig. 4 : Distribuição de percentagens das principais técnicas utilizadas em cursos de água

A aplicação ou não destas técnicas de mitigação, segundo as respostas obtidas, baseia-se essencialmente na posse ou não de recursos financeiros para tal (35%; n=61) mas também no acesso à informação técnica (13%; n=61). (Fig. 5)



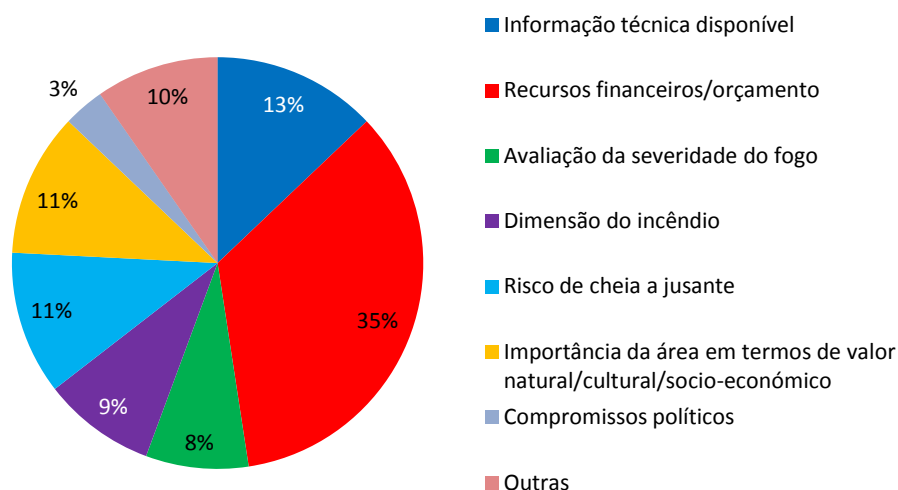


Fig. 5 : Percentagens atribuídas aos critérios de aplicação ou não das acções de mitigação

Após a aplicação destas medidas, na grande maioria dos casos explícitos nas respostas que obtivemos (76%, n=57), não é efectuada qualquer avaliação das mesmas. Sendo que, segundo as respostas, quando é efectuada é maioritariamente visual (67%; n=15).

### 3.2.2 – Controlo de invasoras

Em 63% das respostas obtidas (n=76), as espécies invasoras são consideradas em problema relevante nas áreas ardidas. Nestes casos as respostas (n=48) referem como invasoras mais agressivas, as acácias (55%) e as háqueas (25%). (Fig. 6)

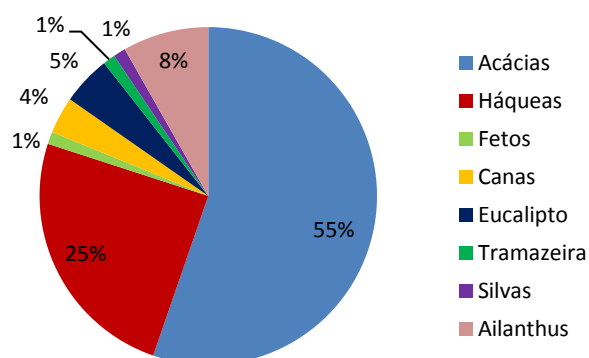


Fig. 6 : Principais espécies invasoras indicadas pelos inquiridos

Quando, nas respostas obtidas, se assume que as invasoras são um problema (n=45) na maior parte dos casos (56%) são feitas tentativas para controlá-las.

Já em relação a pragas em 65% das respostas (n=77) não consideram as pragas um problema importante.

Mas mesmo que sejam tidas como problema, na maioria dos casos não é efectuada qualquer tentativa de controlo segundo as respostas dadas (58%; n=26).

### 3.2.3 – Controlo de herbívoros

Nas respostas obtidas (n=79), a maioria (66%) não considera a pastagem/passagem de animais um problemas em áreas ardidas.

Nos casos em que os animais são considerados um problema, as respostas (n=27) indicam as cabras (38%) e as ovelhas (26%) os que mais danos causam. (Fig. 7)

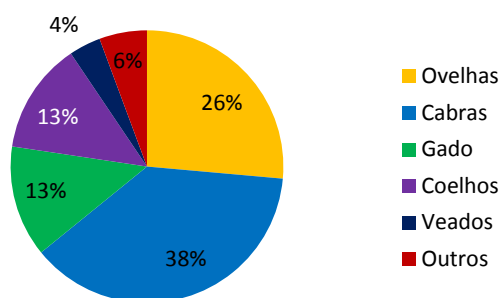


Fig. 7 : Herbívoros que mais problemas causam nas áreas ardidas

Para a protecção das áreas ardidas em relação à presença de animais não é tomada, na grande maioria dos casos (87%; n=78), qualquer medida específica. Quando são aplicadas, as respostas (n=10) indicam que, as medidas mais frequentemente utilizadas são a protecção individual das árvores (39%) e a interdição de pastagem/passagem de animais (38%). (Fig. 8)

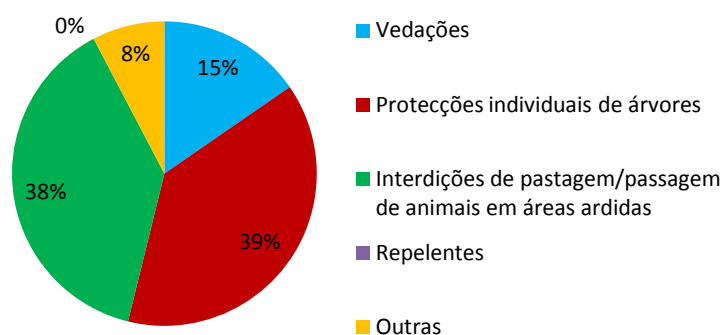


Fig. 8 : Principais medidas de controlo de herbívoros levadas a cabo pelos inquiridos

## 3.2.4 – Pinhais

### 3.2.4.1 – Extracção de árvores queimadas

Na maioria das respostas recebidas (78%, n=77) as árvores são cortadas depois de um incêndio.

Nestes casos, as árvores normalmente, segundo as respostas, (50%; n=60) são cortadas entre os 3 e os 6 meses após o fogo (Fig. 9). Sendo que a técnica de corte mais comum conforme as respostas dadas (60%; n=62) é o corte raso seguido de extracção (Fig. 10).

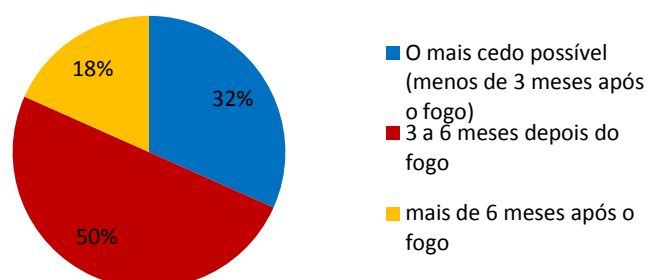


Fig. 9 : Quando se efectua o corte nos pinhais ardidos?

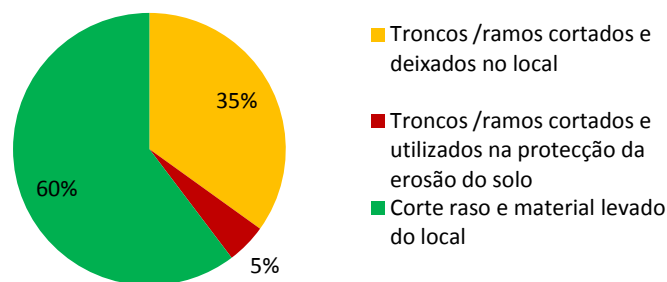


Fig. 10 : Qual a técnica de corte mais recorrente em pinhais ardidos?

Segundo as respostas dadas (n=73), na tomada de decisão entre cortar ou não as árvores os critérios mais importantes são os valores económicos e de mercado (32%), a severidade do fogo (21%) e os problemas sanitários das árvores (17%). (Fig. 11)

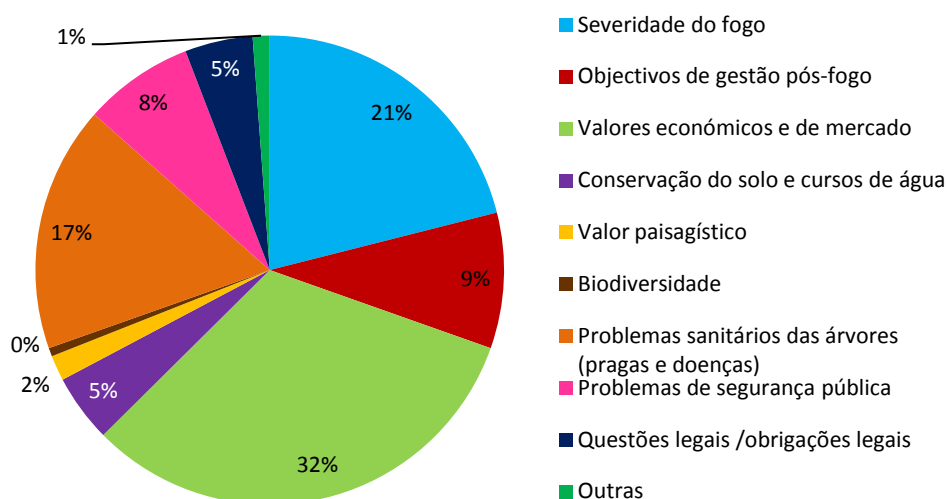


Fig. 11 : Critérios mais importante na tomada de decisão entre cortar ou não os pinhais ardidos

### 3.2.4.2 – Regeneração natural

Quando se procede ao corte das árvores, na maioria dos casos (60%) as respostas (n=70) indicam que são tomadas precauções para preservar a regeneração natural pós-fogo. Nestes casos, a opção mais comum é manter as árvores jovens e as menos danificadas ou queimadas que possam vir a recuperar ou que mantenham um bom banco de sementes.

Nesta espécie a grande maioria dos povoamentos adultos, segundo as respostas dadas (89%; n=74) regeneram-se naturalmente após o fogo, sendo que

conforme as respostas (n=68) na maioria dos casos (62%) são tomadas acções para gerir a regeneração através de práticas silvícolas nos 5 anos após o incêndio. A técnica mais comum segundo as respostas (51%; n=62) a que se recorre é a limpeza de vegetação herbácea e arbustiva. (Fig. 12)

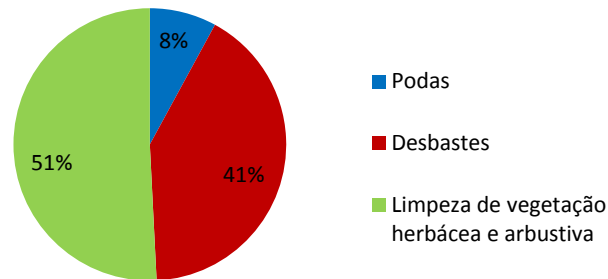


Fig. 12 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos pinhais

Na gestão pós-fogo, na maior parte das respostas (61%; n=72), não se recorre a sementeiras e/ou plantações. Quando estas são efectuadas isto ocorre normalmente, conforme as respostas (62%; n=29) entre 1 a 3 anos após o fogo (Fig. 13), recorrendo-se na grande maioria das respostas obtidas (93%; n=28) à plantação. (Fig. 14)

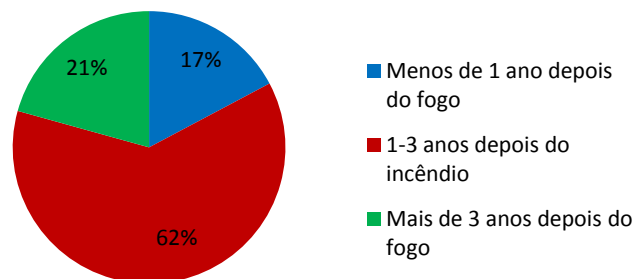


Fig. 13 : Em que período temporal se procede às sementeiras/plantações nos pinhais ardidos?

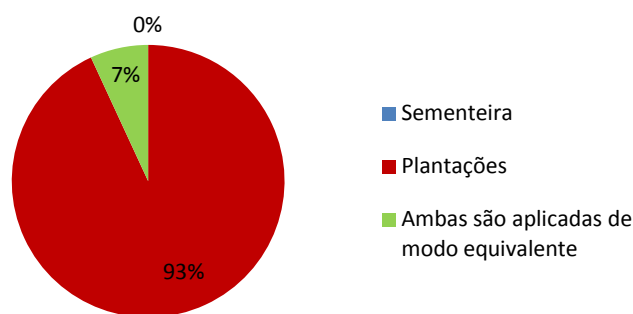


Fig. 14 : Distribuição de percentagem de inquiridos que efectuam sementeiras e/ou plantações nos pinhais ardidos?

Na maioria (54%) das respostas (n=72), a composição florestal não se modifica após a ocorrência de um fogo. Quando muda, muda essencialmente para eucaliptal ou torna-se dominada por matos. Também conforme as respostas (n=72) o regime de silvicultura não é, normalmente (71%) modificado.

Na decisão de plantar e/ou semear, as respostas (n=59) indicam que os critérios mais referidos são a prática tradicional (24%), os incentivos financeiros (23%) e a fraca regeneração natural pós-fogo (22%). (Fig. 15)

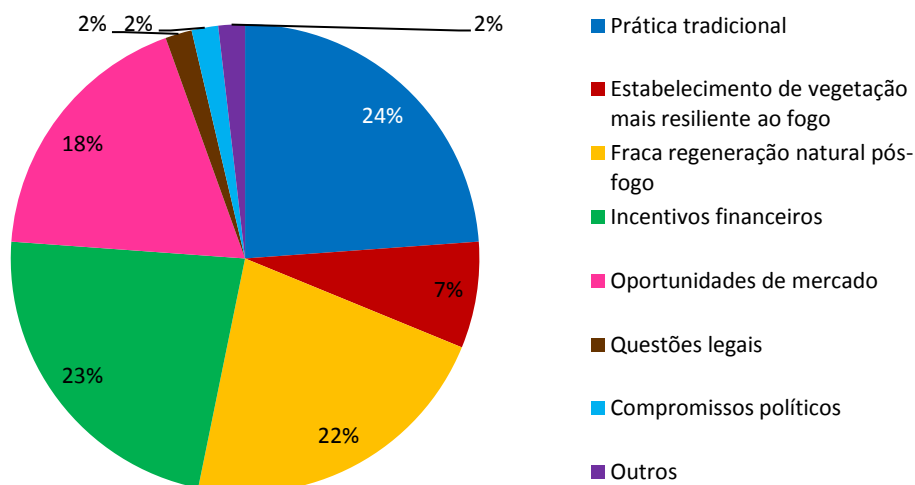


Fig. 15 : Percentagem de respostas à pergunta "Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?" nos pinhais ardidos

### 3.2.5 – Carvalhais

#### 3.2.5.1 – Extracção de árvores queimadas

No caso destes povoamentos, na maioria (60%) das respostas (n=52), as árvores não são cortadas após um incêndio.

Quando são cortadas, em 57% das respostas (n=21) isto ocorre entre os 3 e os 6 meses após o fogo. (Fig 16)

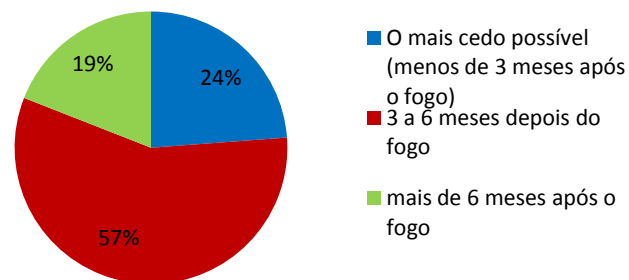


Fig. 16 : Quando de efectua o corte nos carvalhais ardidos?

Quando se opta pelo corte, nas respostas obtidas (n=21) a técnica que maioritariamente se aplica (71%) é o corte raso seguido da extracção do material. (Fig.17)

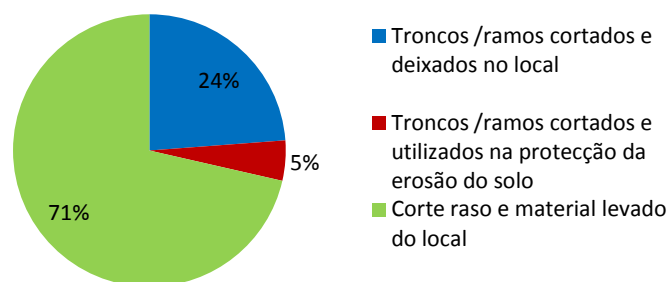


Fig. 17 : Qual a técnica de corte mais recorrente em carvalhais ardidos?

Os critérios mais importantes na tomada de decisão de cortar ou não, conforme as respostas dadas (n=44) são os valores económicos e de mercado (29%) e a severidade do fogo (20%). (Fig. 18)

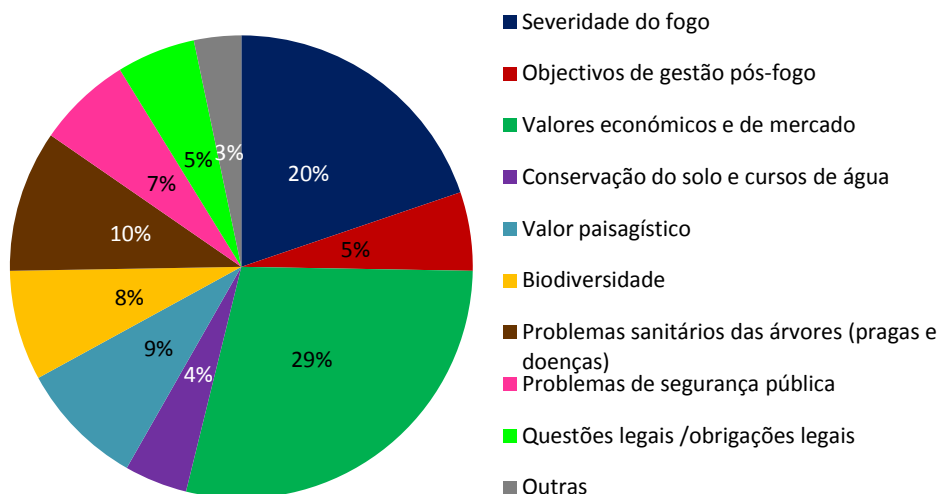


Fig. 18 : Critérios mais importantes na tomada de decisão entre cortar ou não os carvalhais ardidos



### 3.2.5.2 – Regeneração Natural

Quando se procede ao corte, em 57% das respostas obtidas (n=41) são tomadas precauções para preservar a regeneração natural.

Estas são principalmente relacionadas com a preservação de árvores que possam vir a recuperar e/ou mantenham um bom banco de sementes.

Os povoamentos de carvalho, na maioria das respostas (82%; n=51), regeneram-se naturalmente após o fogo, sendo que em 52% dos casos (n=44) são tomadas acções de gestão dessa regeneração.

Quando a propagação se dá por semente a técnica silvícola mais usada (52%) nas respostas obtidas (n=24) é a limpeza de vegetação herbácea e arbustiva (Fig. 19). Também no caso da propagação vegetativa na maioria dos casos (64%) é esta a técnica a que mais se recorre. (Fig. 20)

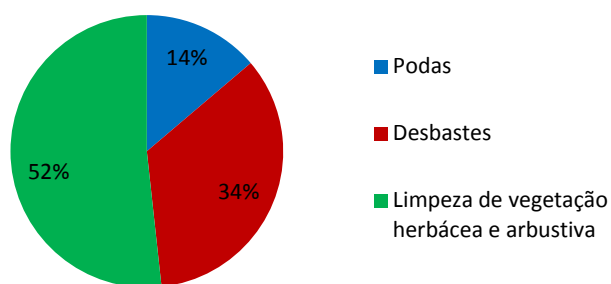


Fig. 19 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos carvalhais com propagação por via seminal

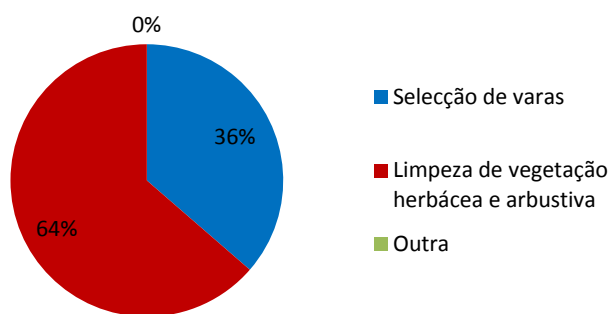


Fig. 20 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos carvalhais com propagação por vegetativa

Na grande maioria (73%) das respostas (n=49), não se recorre a plantações e/ou sementeiras. Sendo que quando isto ocorre, em 92% das respostas (n=13) é num intervalo entre 1 a 3 anos após o fogo (Fig. 21), sendo as plantações usadas em todos os casos.

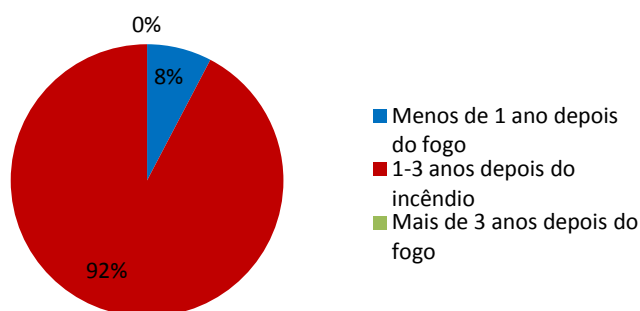


Fig. 21 : Em que período temporal se procede às sementeiras/plantações nos carvalhais ardidos?

Após o fogo, em 59% das respostas obtidas (n=46), a composição florestal não se altera. Quando muda é para eucalipto. Também o regime de silvicultura normalmente (64%; n=47) não se modifica.

Quando se tem de optar por plantar/semeiar, as respostas obtidas (n=39) dizem que os critérios mais tidos em conta são os incentivos financeiros (26%), a prática tradicional (21%) e a fraca regeneração natural pós-fogo (20%). (Fig. 22)

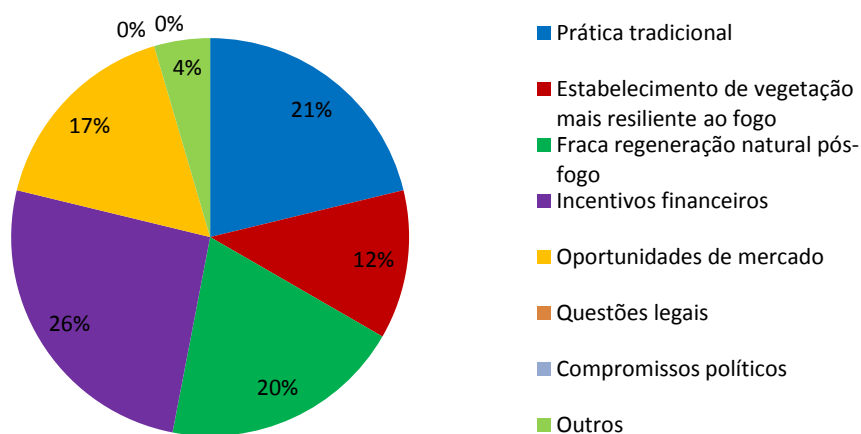


Fig. 22 : Percentagem de respostas à pergunta “Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos carvalhais ardidos

### 3.2.6 – Eucaliptais

#### 3.2.6.1 – Extracção das árvores queimadas

Na esmagadora maioria (92%) das respostas (n=65) as árvores são cortadas após o fogo. Este corte é feito, normalmente e segundo as respostas (53%; n=57), o mais cedo possível (Fig. 23), recorrendo essencialmente (68%; n=58) ao corte raso e extracção. (Fig. 24)



Fig. 23 : Quando de efectua o corte nos eucaliptais ardidos?

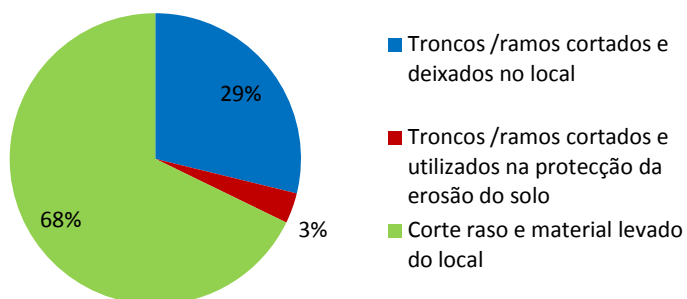


Fig. 24 : Qual a técnica de corte mais recorrente em eucaliptais ardidos?

Na tomada de decisão de cortar ou não, as respostas (n=62) indicam os valores económicos e de mercado (42%), a severidade do fogo (19%) e os objectivos da gestão pós-fogo (14%) como critérios mais significativos. (Fig. 25)

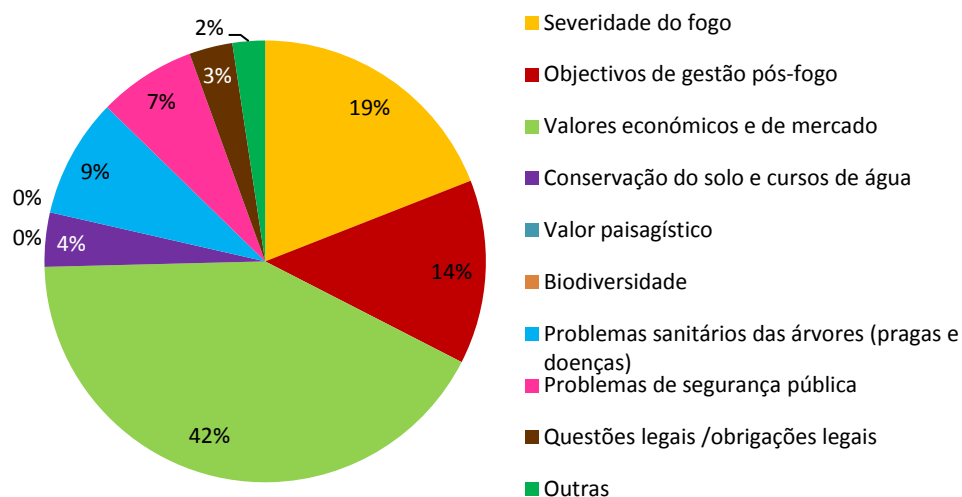


Fig. 25 : Critérios mais importantes na tomada de decisão entre cortar ou não os eucaliptais ardidos

### 3.2.6.2 – Regeneração Natural

Ao optar pelo corte, na maioria (69%) dos casos (n=61), não são tomadas precauções para apoiar a regeneração natural. No caso em que a resposta é afirmativa, o que se faz é não cortar as árvores menos danificadas.

Depois do fogo os povoamentos, em 89% das respostas (n=63), regeneram-se naturalmente. Aqui, em 75% dos casos (n=57) são realizadas acções de gestão de regeneração natural.

Nos casos em que a propagação se dá por semente em 46% das respostas (n=45) a técnica silvícola mais usada são os desbastes (Fig. 26), na propagação por via vegetativa é a selecção de varas a técnica mais comum (60%). (Fig. 27)

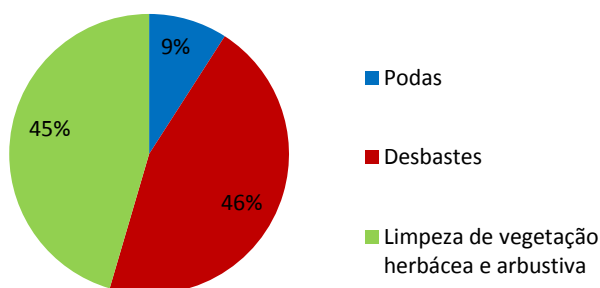


Fig. 26 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos eucaliptais com propagação por via seminal

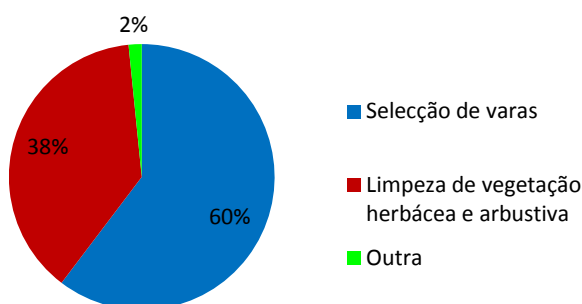


Fig. 27 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos eucaliptais com propagação por via vegetativa

Em 61 respostas, 51% destas indicam que se recorre a sementeiras e/ou plantações, tendo estas lugar entre 1 a 3 anos após o fogo na maioria (66%) das respostas (n=30) (Fig. 28). Sendo que em todos os casos são efectuadas plantações.

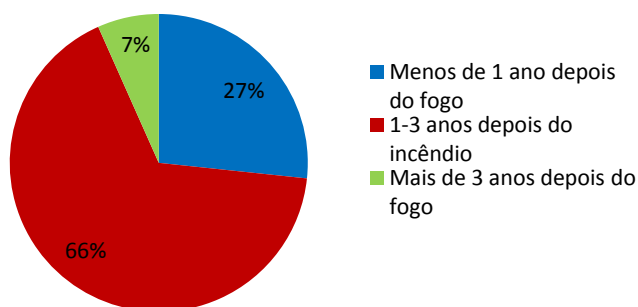


Fig. 28 : Em que período temporal se procede às sementeiras/plantações nos eucaliptais ardidos?

Na maior parte (89%) das respostas (n=61) não há modificação da composição florestal. Quando há, é para a simples degradação do solo e aparecimento de invasoras e matos. O regime de silvicultura também não se altera na maioria (80%) dos casos (n=59).

A decisão de plantar/semeiar é baseada, segundo as respostas obtidas (n=50), essencialmente nas oportunidades de mercado (39%) e nos incentivos financeiros (23%). (Fig. 29)

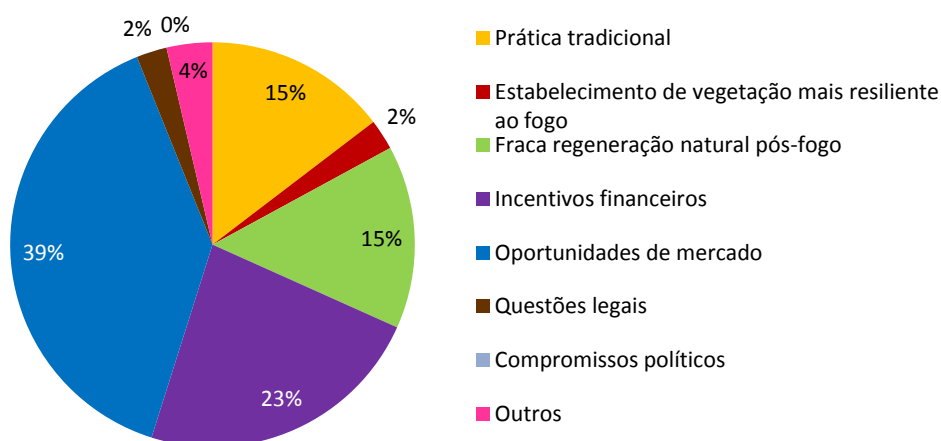


Fig. 29 : Percentagem de respostas à pergunta “ Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos eucaliptais ardidos

### 3.2.7 – Sobreiros

#### 3.2.7.1 – Extracção de árvores queimadas

Nas respostas obtidas (n=43), normalmente (84%) os sobreiros não são cortados após um incêndio. Quando são cortados, na maioria (57%) das respostas (n=7) isso tem lugar mais de 6 meses após o fogo (Fig. 30) recorrendo maioritariamente (72%) ao corte raso e extracção do material. (Fig. 31)

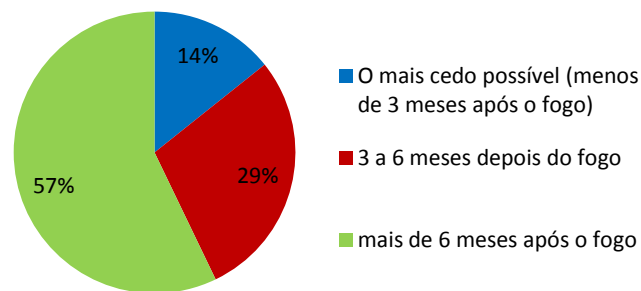


Fig. 30 : Quando se efectua o corte nos sobreiros ardidos?

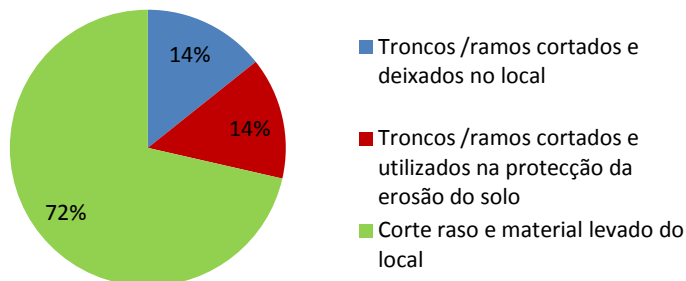


Fig. 31 : Qual a técnica de corte mais recorrente nos sobreiros ardidos?

A opção de cortar ou não baseia-se essencialmente, segundo as respostas dadas (n=35), na severidade do fogo (18%), nos problemas sanitários das árvores (18%) e em obrigações/questões legais (16%). (Fig. 32)

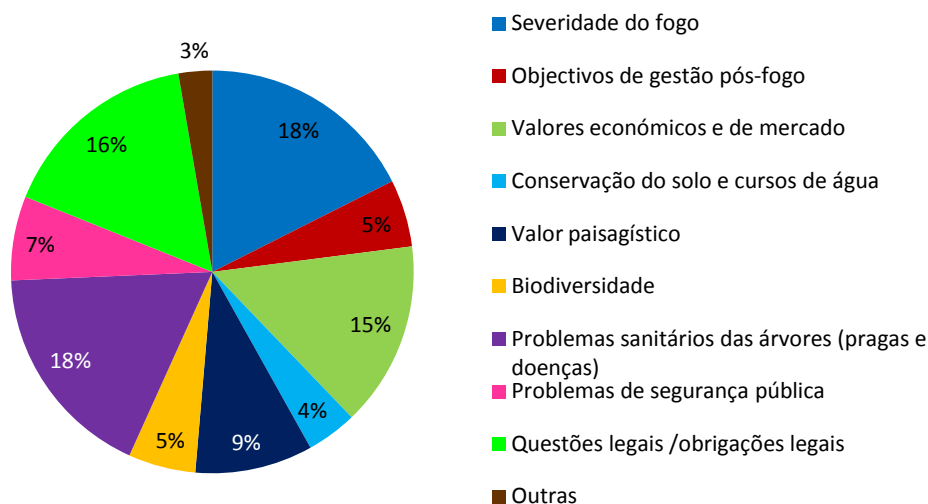


Fig. 32 : Critérios mais importantes na tomada de decisão entre cortar ou não os sobreiros ardidos

### 3.2.7.2 – Regeneração Natural

Ao proceder ao corte destas árvores, em 57% dos casos (n=30) são tomadas precauções de protecção da regeneração natural, por exemplo, não cortando indivíduos com possibilidade de recuperar.

Conforme as respostas dadas (n=74), os povoamentos adultos normalmente (83%) regeneram-se naturalmente após o fogo, e é frequente a sua gestão (53%); segundo as respostas dadas (n=19) na propagação por via seminal recorre-se mais (40%) à limpeza da vegetação (Fig. 33), tal como acontece na propagação vegetativa (69%). (Fig. 34)

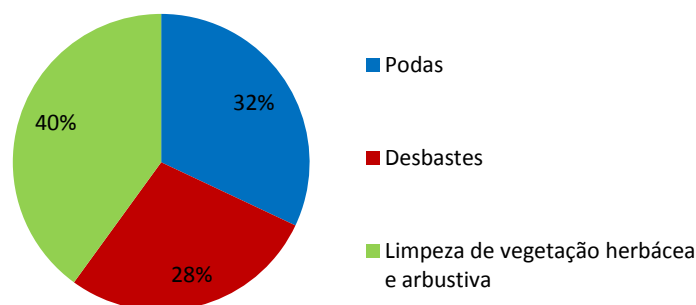


Fig. 33 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos sobreiros com propagação por via seminal



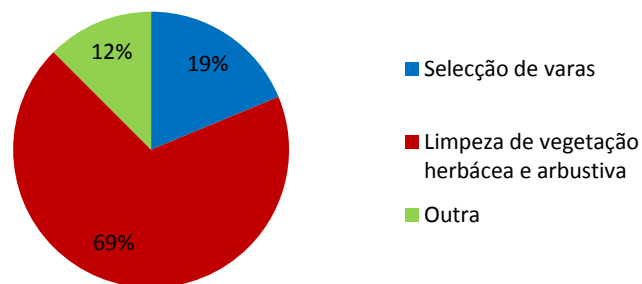


Fig. 34 : Práticas silvícolas mais comuns na gestão da regeneração natural nos sobreiros com propagação por via vegetativa

Segundo as respostas dadas (n=38) na gestão pós-fogo não é frequente (71%) recorrer-se a plantações e/ou sementeiras. Quando se recorre a estas, as respostas (n=11) indicam que isto ocorre normalmente (82%) entre o 1º e o 3º anos após o fogo (Fig. 35). Sendo as plantações o mais recorrente (91%) (Fig. 36)

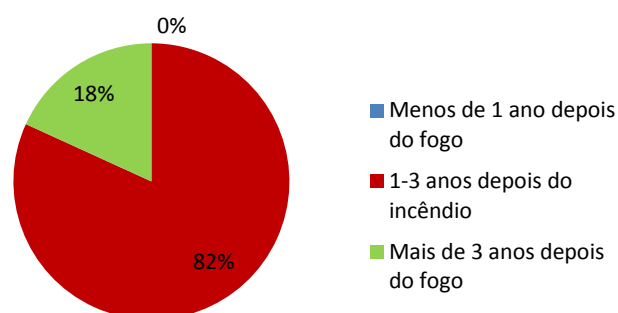


Fig. 35 : Em que período temporal de procede às sementeiras/plantações nos sobreirais ardidos?

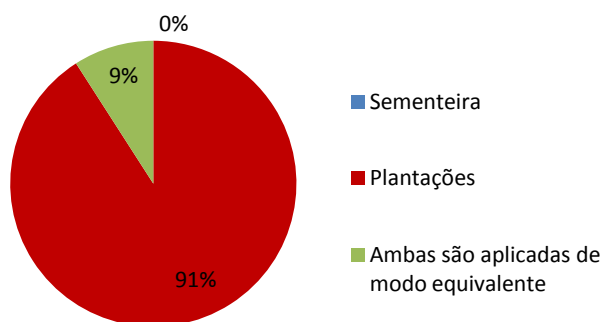


Fig. 36 : Distribuição de percentagem de inquiridos que efectuam sementeiras e/ou plantações nos sobreirais ardidos?

Nestes povoamentos a composição florestal não é normalmente (71%) modificada nas respostas dadas (n=38). Quando é modificada é essencialmente para eucalíptal. Tal como a composição, também o regime de silvicultura não se altera na maioria das vezes (85%; n=34).

A opção de plantar/semear é determinada, segundo as respostas obtidas (n=26), pelos incentivos financeiros (25%) e pela prática tradicional (19%). (Fig. 37)

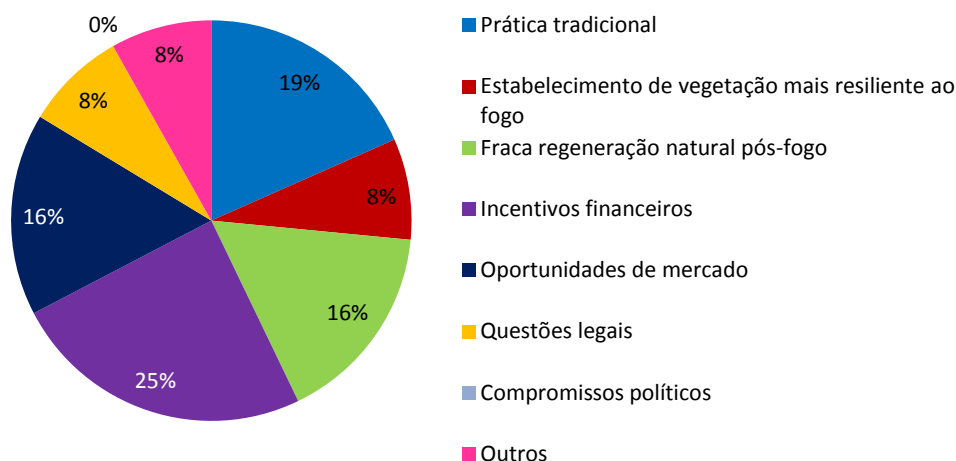


Fig. 37 : Percentagem de respostas à pergunta “ Em que se baseia a tomada de decisão, de semear/plantar?” nos sobreirais ardidos

## **4 – Discussão / Conclusão**

O primeiro ponto a salientar é a baixa taxa de colaboração por parte das Associações e GTFs contactados, pois só 19% dos questionários enviados foram devolvidos respondidos. Isto pode dever-se a simples falhas no envio por erros no endereço electrónico, mas também se pode justificar como falta de interesse por parte da instituição contactada.

Como se pode verificar no Mapa 1, em que as respostas estão representadas pelo concelho a que dizem respeito, a colaboração obtida está localizada, na sua maioria, a norte do Tejo, onde os incêndios têm tido dimensões catastróficas e cada vez maior frequência. Talvez por isso, as entidades aí sediadas mostrem mais interesse na colaboração em estudos deste género.

### **4.1 – Erosão do solo (geral)**

A possibilidade de resposta à primeira pergunta encontra-se, no questionário, dividida em florestas públicas e privadas. No entanto, neste trabalho foi decidido juntar as respostas numa só, devido às poucas respostas em relação às florestas públicas, pois são uma baixa percentagem da floresta nacional, e também à grande semelhança das respostas entre as florestas privadas e públicas.

Neste caso a conclusão a que se chega é que, na maioria dos casos, não são tomadas quaisquer medidas de controlo de erosão/risco de cheia. Isto pode ter origem na falta de formação, o não saber o que fazer, e quando se sabe não existem meios técnicos e/ou financeiros para aplicar essas medidas.

Nos casos em que se levam a cabo acções de mitigação da erosão do solo/risco de cheia, estas ocorrem, em mais de metade dos casos, depois de 6 meses decorridos desde o fogo. Esta espera amplifica ainda mais os danos causados pelo fogo ao nível do solo. Os incêndios florestais produzem alterações repentinas que causam reacções rápidas, o que torna crítica a escolha do momento de intervenção, visto o risco de degradação estar dependente do tempo que passa desde a ocorrência do fogo (Vallejo, 2006). Segundo Ferreira et al. (2005) as perdas ao nível do solo ocorrem nos primeiros 4 meses após o fogo, o que normalmente coincide com as chuvas, por vezes intensas, de Outono, o que aumenta ainda mais as graves consequências do fogo no solo. Esperar para além deste período de tempo para intervir pode resultar no insucesso e até na inutilidade das medidas aplicadas, acabando por ter custos desnecessários.



Imagem 1 : Barreiras de troncos  
(Fonte :  
[www.uppersevier.net/resource/sa\\_nfire/deepcr/deep4hs2.html](http://www.uppersevier.net/resource/sa_nfire/deepcr/deep4hs2.html))

Em Portugal Continental, as técnicas mais comumente usadas são as barreiras de troncos, as sementeiras e a criação de valas, escarificações e o lavar a terra.

A utilização de troncos como barreiras promove a infiltração, permite a retenção e armazenamento de sedimentos, diminuindo assim a perda de solo por deslocamento nas encostas queimadas e o processo erosivo em curso. Estas barreiras (imagem 1), elaboradas com materiais retirados das áreas ardidas, apresentam-se como um método de baixos custos tanto económicos como técnicos, pois a sua aplicação é fácil e não exige grande perícia técnica. Estas estruturas podem ainda ser feitas utilizando materiais sintéticos como tubos sintéticos de nylon com palhas, ou outros que simulem a forma de um tronco. Há no entanto que ter em atenção alguns critérios como a sua colocação perpendicularmente ao declive ao longo das linhas de contorno. De modo a tornar esta técnica ainda mais eficaz, os troncos devem ser colocados em sulcos para melhorar o contacto com o solo e se possível plantas arbustos ou árvores à frente das mesmas.

A opção pelas sementeiras dá-se pois estas permitem o desenvolvimento rápido de um coberto vegetal natural para a protecção do solo, o controlo da erosão e a diminuição da perda de sedimentos enquanto não ocorre a estabilização natural da área ardida (Bladé, 2006). Esta técnica pode ser feita manualmente, de forma mecânica ou por via aérea e consiste na distribuição de combinações de sementes sobre o terreno ardido já anteriormente preparado através de uma lavragem e/ou escarificação, que devem ser o menos agressivas possível para não aumentarem os danos negativos. Nestas combinações devem ser utilizadas misturas de gramíneas e leguminosas de crescimento rápido para uma cobertura rápida, e perenes para a protecção se dar a mais longo-prazo. Há no entanto que ter em conta que estas plantas podem apresentar um desempenho muito elevado o que pode interferir com as plantas nativas. Para evitar isto, pode recorrer-se a sementes de cereais estéreis e híbridos, cujo ciclo de vida está limitado a uma só estação.

Na sementeira directa, as sementes são distribuídas manualmente no solo sem preparação prévia, o que a torna num método simples e de aplicação fácil. No caso das sementeiras em faixas, as sementes são colocadas em sulcos abertos previamente, sendo depois cobertas com solo que posteriormente é compactado.

O custo associado a esta opção é baixo, podendo ser bastante elevado se a opção for por sementes de espécies nativas que serão mais difíceis de obter na qualidade e quantidades pretendidas.

Ainda segundo Bladé (2006), a aplicação de mulch em conjunto com a prática de sementeiras seria a opção ideal pois estes aumentam o nível de coberto vegetal da área em que são aplicados em cerca de 50% quando comparadas com áreas não intervencionadas, pois melhoram a germinação das sementes facilitando o aumento da infiltração e humidade no solo (Robichaud et al., 2000). Quando estas técnicas são comparadas individualmente pode dizer-se que a utilização de sementeiras individualmente pouco altera o nível de erosão do solo pois devido à velocidade com que ocorre a erosão, as sementes são levadas para jusante antes de terem tido tempo de germinar e além disso é-lhes difícil ultrapassar a camada hidrófoba formada aquando do incêndio.

A aplicação de coberturas de “mulch”, isoladas ou com sementeiras, protege eficazmente as funções do solo enquanto não se dá o restabelecimento completo da vegetação, porque aumentam a cobertura do solo para reduzir o impacto da chuva e o nível de matéria orgânica, conservando a estrutura da superfície do solo. Para efectuar estas coberturas é frequente recorrer-se aos resíduos de abate das árvores queimadas, folhas e agulhas provenientes de locais próximos de modo a reduzir os custos associados, tornando esta opção económica e socialmente viável. No entanto, em encostas com alguma inclinação, bermas de estrada ou locais de grandes dimensões é comum aplicar-se o hidromulch. Este é um composto de uma mistura de resíduos vegetais de pequenas dimensões (ex: cascas trituradas), um bioestimulante, substrato, adubo ecológico, sementes e uma cola ecológica. Esta mistura para além de fixar as sementes, constitui de imediato uma camada que protege o solo até ao desenvolvimento da vegetação.



Imagem 2 : Escarificação (Fonte: <http://bioinfo.cnpso.embrapa.br/seca/index.php/manejo-do-solo>)

A escolha pela criação de valas, a realização de escarificações (imagem 2) e o lavrar da terra, tem pouco que se lhe diga, pois existem poucos ou nenhuns estudos acerca do tema. Estas técnicas permitem criar depressões onde se retêm os sedimentos e a água diminuindo o processo de erosão e a escorrência superficial. Mas são utilizadas essencialmente para criar oportunidades de infiltração de água, através da destruição da camada hidrófoba do solo que se encontra imediatamente abaixo da camada de

cinzas e possui uma espessura de até 10cm que se formou após o fogo. Estas operações são realizadas recorrendo a maquinaria pesada que podem favorecer a compactação do solo e até o aprofundamento da camada hidrófoba. Esta alternativa deve ser, por isso, uma opção muito bem estudada e levada a cabo por técnicos especializados pois pode causar mais malefícios que benefícios.

As restantes alternativas que constam no questionário, não foram tantas vezes referidas talvez devido à falta de conhecimento e/ou material para a sua aplicação, ou devido ao facto de ser tradição actuar de determinada maneira.

Para além das técnicas referidas no questionário, foram ainda apontadas pelas entidades que responderam a criação de terraços, a execução de rechegas ou a execução de plantações.

Em relação aos cursos de água, no nosso país as técnicas mais frequentemente usadas são os enrocamentos, as faxinas e os entrançados vivos.



Imagem 3 : Enrocamento (Fonte: Amorim, 2005)

A opção pelos enrocamentos (imagem 3) é, segundo Amorim (2005), uma técnica bastante dura, em que se colocam grandes pedras nas margens do canal, dispostas em camadas, intercaladas com ramos e estacas para ficarem bem seguras. Esta técnica destinada ao revestimento de margens de canais com caudais algo agressivos, tem como vantagem a facilidade da sua utilização e os baixos custos. A superfície rugosa criada pela sobreposição facilita a instalação da vegetação no solo presente nos interstícios, ajudando também na estabilização das margens. No entanto, esta técnica não deve ser usada isoladamente pois pode causar o aumento da força da corrente do rio, aumentando os problemas a jusante, o retardar da colonização vegetativa e prejudica a interface entre a vegetação e a linha de água (Amorim, 2005).



Imagem 4 : Faxina (Fonte: [www.planetazul.pt](http://www.planetazul.pt))

As faxinas (ou fachinas) (imagem 4) são estruturas de consolidação das margens dos canais e têm como finalidade a redução da erosão nas margens, sendo recomendadas nos casos em que os caudais e os níveis médios da água são mais ou menos constantes. Para a sua construção são necessários materiais como estacas de espécies locais que se propaguem vegetativamente, cordas

ou arames e varas de ferro ou estacas de madeira. Estes são materiais fáceis de encontrar no local o que torna muito vantajosa esta opção também favorecida pela sua rápida e simples execução. Este método apresenta como desvantagens o facto de o enraizamento ser muito superficial, ser sensível aos movimentos do terreno e a necessidade de efectuar podas periódicas. Estas construções devem ser efectuadas e instaladas por técnicos competentes de modo a reduzir erros como a mau posicionamento, o excesso de revestimento, e insuficiência de ancoragem e a má escolha do período de colocação do material vivo, que deve ser quando se encontra em repouso vegetativo (NEB, 2006).

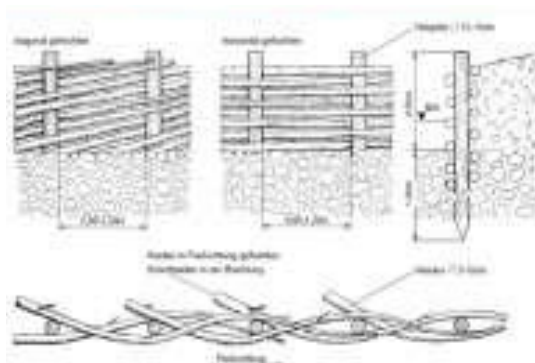


Imagem 5 : Entranchados vivos (Fonte: [www.planetazul.pt](http://www.planetazul.pt))

A terceira técnica mais referida são os entranchados vivos (imagem 5). Estas construções são elaboradas cravando ao solo estacas a uma distância de 50-100 m e entre estas estacas procede-se ao entrançar de ramos vivos, cuja extremidade mais grossa é introduzida no mínimo 20cm no solo ou imersa em água para que não sequem (RIPIDURABLE, 2008). Também

neste caso os materiais são de fácil aquisição e a técnica relativamente simples de efectuar, o que provavelmente levará os técnicos a optar por estas construções.

As restantes técnicas referidas tiveram baixas percentagens de resposta, devido a não serem as mais indicadas para estas áreas pois exigem uma maior mobilização do solo, por exemplo no transporte de materiais, e não são tão eficazes como método de desenvolvimento da vegetação.

Como “outras” foram apontadas por quem respondeu ao questionário, as plantações de ripícolas nas margens, a remoção de detritos e a colocação de manilhas.

Quando questionados acerca das razões pelas quais as técnicas de controlo de erosão do solo/risco de cheia eram ou não aplicadas, foram referidas como mais frequentes a falta de recursos financeiros/orçamento, a falta de informação técnica disponível e a importância da área a nível cultural, natural e/ou socioeconómico.

No nosso país é cada vez menor a disponibilidade financeira para as florestas. O dinheiro atribuído ao sector é empregue essencialmente na instalação de novos povoamentos e no combate aos incêndios. Como já foi referido, a gestão de áreas ardidas é ainda pouco tida em conta, razão pela qual é baixo o orçamento a ela atribuído, o que torna os recursos financeiros um factor limitante quando se pensa na recuperação de áreas ardidas.

Como também já foi referido na introdução a investigação destas matérias só agora se está a fazer notar no nosso país, e por isso é escassa a informação técnica que chega aos proprietários, e até aos técnicos locais pouca informação concreta têm ao seu dispor.

Ao contrário das razões acima referidas, a importância da área afectada é apontada como um critério para levar a cabo estas medidas. Em áreas de importância natural (como a Tapada de Mafra) ou económica (por exemplo uma plantação de eucalipto da indústria papelreira), todos os meios são accionados e pouco tempo depois do fogo já as medidas de protecção e recuperação da área estão a ser implementadas, pois existem factores como a opinião pública, a visibilidade da área e até a económica nacional que forçam a que sejam tomadas medidas mais rápido e mais eficazmente do que se fosse uma pequena propriedade de um anónimo proprietário.

Na opção “outras” foram mencionadas como decisivas a baixa dimensão da propriedade, o fomento da caça, a existência ou não de meios para avaliar a necessidade de implementar ou não estas técnicas, a falta de sensibilidade dos proprietários sobre o assunto e a sua recusa em seguir os conselhos dos técnicos.

No nosso país grande parte das medidas levadas a cabo na recuperação de áreas ardidas não é seguida através de uma monitorização (recolha de dados durante um período de tempo) ou avaliação (organização e análise de informação). Este facto não é surpreendente pois exige tempo e dinheiro, tempo que os poucos técnicos especializados têm e dinheiro que os proprietários não têm para dispensar, sendo por isso, a etapa de reabilitação que é descartada em primeiro lugar quando o orçamento é curto. Estes custos provêm das actividades de recolha de dados, a sua organização e análise, mas também da necessária formação de profissionais capazes de as realizar e da elaboração dos relatórios posteriores. No entanto, um investimento nesta área seria, com certeza, recompensado. Por um lado, as medidas poderiam ser substituídas e/ou melhoradas se fossem verificadas falhas, antes de serem dadas como fracasso total e deste modo não considerar como totalmente perdido o dinheiro investido. Por outro lado, a informação das falhas e sucessos de um determinado projecto poderia ser utilizado em futuros trabalhos, tornando-os mais eficazes e até menos dispendioso.

Quando é levada a cabo uma avaliação esta é normalmente uma avaliação puramente visual, em que o técnico e/ou proprietário se dirigem ao local e só através do olhar verificam as condições em que a área se encontra, a evolução da recuperação e o estado das estruturas instaladas, se for o caso. Em poucos casos se



verificam avaliações de outro tipo. São exemplo a análise do sucesso germinativo das sementeiras realizadas e a monitorização científica.

No entanto, segundo SER (2002), a avaliação de um projecto de restauro florestal deve ser feita através de:

- Comparação directa com locais de referência, através de determinados atributos em ambas as áreas
- Análise de atributos quantitativos e qualitativos, de modo a testar o cumprimento de objectivos e etapas específicas
- Análise de trajectórias, estabelecendo tendências a partir de avaliações periódicas da área restaurada.

## 4.2 – Controlo de invasoras

As espécies invasoras em áreas ardidas são consideradas um problema relevante na maior parte das regiões que responderam ao questionário, pois surgem naturalmente, sem necessitarem de qualquer intervenção humana e ocupam rapidamente o lugar das espécies nativas pois não necessitam de tantos recursos nem têm inimigos naturais.

Em Portugal as espécies hoje consideradas invasoras, são normalmente espécies exóticas que no passado foram introduzidas com objectivos específicos: fixação de areias (ex: chorão-das-praias, acácia de espigas), estabilização de taludes (ex: mimosa), utilização de madeiras (ex: mimosa, Austrália) ou de taninos (ex: acácia-negra), sebes vivas (háqueas), ou simples ornamentais (ex: espanta-lobos, ervas-das-pampas) ([www.uc.pt/invasoras](http://www.uc.pt/invasoras)).

No entanto, estas espécies, muito por falta de predadores e inimigos naturais, estão hoje em dia a invadir os nossos ecossistemas primitivos e a ganhar a competição com as nossas espécies nativas.



Imagem 6 : *Acacia dealbata* (Fonte: [www.sargacal.com](http://www.sargacal.com))

As invasoras referidas no questionário como mais preocupantes são as acácias (*Acacia dealbata* Link., *Acacia longifolia* e *Acacia melanoxylon* R. Br), as háqueas (*Hakea sericea* Schrader e *Hakea salicifolia* (Vent.) B.L. Burtt) e o espanta-lobos (*Ailanthus altissima* (Miller) Swingle) (imagem 6, 7 e 8)



Imagem 8 : *Hakea sericea*  
Schrader (Fonte:  
[www.bankstown.nsw.gov.au](http://www.bankstown.nsw.gov.au))



Imagem 7 : *Ailanthus altissima*  
(Fonte: [www.nazflora.org](http://www.nazflora.org))

No entanto, são também tidas como invasoras plantas como os fetos e as silvas, que embora não sejam oficialmente consideradas como tal, são referidas pelas entidades devida à sua capacidade de propagação e de ocupação dos espaços florestais.

Os impactos mais comuns da presença destas plantas nos ecossistemas invadidos são: diminuição da biodiversidade, modificações na estrutura da comunidade vegetal, alterações do regime de fogo, modificação da disponibilidade de nutrientes, das cadeias alimentares e dos processos geomorfológicos, extinção de espécies vegetais e até diminuição da quantidade de água disponível.

Devido ao problema grave que representam a sua introdução e utilização, existe na legislação portuguesa o Decreto-Lei n.º 565/99 que as regula.

Existe, em pouco mais de metade dos casos, uma tentativa de controlo destas plantas. Com esse objectivo recorre-se essencialmente ao corte, à aplicação de herbicidas, à queima por fogo controlado e à criação de ensombramento.

Segundo Marchante e Marchante (2007) as acções de controlo devem passar por três fases: um controlo inicial com carácter massivo, um controlo de seguimento para complementar o tratamento inicial e um controlo de manutenção para eliminar possíveis focos esporádicos de espécies invasoras.

Em muitos casos é frequentemente aplicado o corte seguido da pintura do cepo com herbicida com o objectivo de inibir o desenvolvimento de gomos de crescimento. Esta é a técnica mais aplicada pois não exige grande conhecimento técnico. O descasque abaixo dos 1,30m também é comumente aplicado, assim como a criação de condições de ensombramento, para reduzir a taxa de crescimento destes indivíduos.

O recurso ao fogo controlado exige um maior conhecimento técnico, sendo a sua aplicação feita por peritos (ou assim deveria ser). Esta técnica apresenta a grande desvantagem de que estas espécies vêm o seu desenvolvimento e propagação facilitados pelas altas temperaturas originadas pelo fogo.

No entanto, existe ainda uma percentagem alta de proprietários que nada fazem em relação às invasoras, muito devido à reduzida eficácia da maioria das técnicas que conhecem, à falta de meios ou conhecimento científico, mas também por não considerarem prioritário o ataque a nestas plantas, muitas vezes devido ao desconhecimento dos malefícios que estas podem causar na sua floresta.

São inúmeras as pragas de insectos que se “aproveitam” da debilidade apresentadas pelas árvores queimadas e/ou queimadas pela passagem dos incêndios florestais.

Os elementos da família *Scolytidae* são frequentemente os mais destrutivos. Estes indivíduos aproveitam-se das fragilidades das árvores causadas por secas, incêndios, feridas ou ataques por desfolhadores. Estas espécies têm a capacidade de detectar os hospedeiros mais susceptíveis, com as defesas mais em baixo e colonizá-los, sendo que quando se encontram em densidades elevadas, o seu ataque também se pode estender a árvores em boas condições.

Depois de localizar e colonizar um hospedeiro óptimo, estes insectos emitem uma feromona (resultante da digestão do material vegetal) que atrai outros insectos xilófagos, dando início à colonização. Após esta estar completa, é emitida uma outra feromona que dá um sinal que indica que o hospedeiro já não tem mais alimento a retirar e é necessário encontrar uma outra árvore hospedeira.

Os danos causados pelos escolítídeos são motivados pelo consumo do floema e, cortes nos anéis das árvores através das galerias que se formam pelo consumo do material vegetal e avanço dos insectos na árvore. Este tipo de alimentação origina danos devido à quebra que se dá no fluxo de nutrientes a partir da copa para as restantes partes da árvore, levando-as à morte.

Para além deste efeito directo, os escolítídeos podem ainda introduzir na árvore um fungo do género *Ophiostoma* que impede que a água seja transportada da raiz para as partes superiores da árvore.

No caso dos fogos, a época em que estes ocorrem influencia a susceptibilidade das árvores ao ataque dos escolítídeos. Se o fogo ocorrer em Novembro/Dezembro, altura em que a actividade dos insectos já cessou (já não se encontram na fase de voo), permite que a árvore possa recuperar pois já não ocorrerá infestação.

Nas respostas dadas aos questionários estas pragas de insectos não são, na maior parte dos casos, consideradas um problema, porque na grande maioria das situações as árvores presentes numa área ardida são todas cortadas depois de ocorrer um incêndio, não deixando assim aos insectos qualquer hospedeiro onde se instalar.

Nas áreas em que estas pragas são tidas como um problema, não são normalmente efectuadas quaisquer medidas de controlo devido ao desconhecimento das mesmas, aos custos associados e à ineficácia dos métodos mais comuns.

As medidas que são aplicadas com mais frequência são o corte das árvores e a instalação de folhosas. A primeira refere-se essencialmente ao corte de árvores mortas pelo fogo, o que está errado (Nunes, 2010) pois estas, não sendo fonte de alimento, não são atacadas pelas pragas. Devem sim ser eliminadas as árvores danificadas que continuem vivas, pois estas sim atraem as pragas, e deixadas em pé as mortas que podem funcionar como método de controlo de erosão do solo. A referência à plantação de folhosas ocorre, pois estas pragas têm as resinosas como hospedeiros preferenciais, sendo as folhosas menos susceptíveis ao seu ataque.

### **4.3 – Controlo de herbívoros**

Após o fogo, as espécies florestais que se pretende que regenerem são muito deficitárias em defesas físicas e químicas, e as primeiras espécies que surgem depois do fogo têm uma elevada disponibilidade em nutrientes (provenientes das cinzas) e pouca competição. Por tudo isto, estas plantas são altamente atractivas para os herbívoros.

Os efeitos dos herbívoros na população de plantas podem ser directos devido ao consumo das sementes, plantas e seus órgãos reprodutores e pelo pisoteio das novas plântulas, ou indirectos através de alterações provocadas ao nível da competição entre espécies.

No nosso país a presença de animais domésticos e/ou selvagens nas áreas ardidas não é normalmente considerada um problema na sua gestão.

Quando esta presença é tida como problemática, os animais apontados como maiores causadores de danos são os domésticos (cabras, ovelhas e outro gado) que são levados para os montes ardidos pelos seus pastores que não têm outra alternativa viável. Mas também são apontados animais selvagens como o coelho, o veado e o javali.

Visto não serem considerados um problema relevante, não é de espantar que poucas sejam as vezes que são tomadas medidas que previnam a presença de animais nestas áreas sensíveis.

Nos casos em que são levadas a cabo medidas de protecção destes terrenos e da regeneração natural aí presente, as mais frequentemente apontadas como tal são as interdições legais à presença de animais e as protecções individuais das árvores.

As interdições legais ao pastoreio podem até funcionar com os animais domésticos pois os pastores, se tiverem conhecimento destas medidas, provavelmente não irão levar os seus animais para essas áreas, mas falham completamente em relação aos animais selvagens por razões óbvias.

No que toca às protecções individuais pode dizer-se que são a alternativa mais vantajosa, para além de ser de baixo custo, estas estruturas são fáceis de instalar e retirar e podem ser reutilizadas. Deve ter-se, no entanto, em atenção que estas redes devem estar rentes ao solo para não deixar qualquer abertura, e que quando a árvore atingir a parte superior da rede, esta deve ser elevada até 50cm acima do solo para que a parte superior cresça fora do alcance dos herbívoros e a base fique parcialmente acessível aos animais para que estes ajudem na redução da competição entre as árvores protegidas e a vegetação arbustiva ou herbácea que possam estar ao seu redor e consumir os recursos que estas necessitam.

Em áreas de dimensões mais elevadas, ou com maiores densidades de árvores, a protecção da parcela como um todo será a opção mais económica, através da vedação de toda a área. Esta opção permite uma regeneração mais densa e uma melhor cobertura do solo o que também a torna eficaz em termos de protecção contra a erosão do solo. No entanto, apresenta também desvantagens, pois aumenta a pressão de herbívoros nas áreas circundantes que não se encontram protegidas e pode também aumentar o risco de incêndio caso a regeneração seja muito densa e não esteja sob controlo.

Para além destas protecções físicas, pode também recorrer-se a uma protecção química através da aplicação de repelentes que mantenham os animais longe nas novas plantas. No entanto, esta protecção para além de só ser eficaz num curto intervalo de tempo, a sua eficácia está ainda pouco testada.

#### **4.4 – Pinhais**

Em grande parte dos casos, as árvores são cortadas depois de um incêndio, sobretudo nestas florestas, de modo a reaver algum do dinheiro investido aí feito aproveitando a madeira antes do seu apodrecimento completo, mas também com o objectivo de reduzir a carga combustível de modo a evitar novos incêndios e também evitar pragas sobretudo de escolitídeos.

Quando se opta pela extracção há que ter cuidados, por exemplo, segundo Bautista et al. (2004), os sulcos criados pelo arrasto de madeiras causa uma erosão linear elevada, o que provoca um aumento claro da erosão, visto que estes podem

manter-se até 9 anos depois do fogo. Ao nível da vegetação, o arrastamento de madeiras e toros pode causar a morte das plântulas que entretanto já se desenvolveram, mas como estas espécies se propagam por semente que normalmente se encontram enterradas, a recuperação é rápida, não comprometendo assim o estabelecimento de novos pinheiro. No cuidado com as pragas deve proceder-se ao corte de árvores danificadas que funcionam como chamariz e deixar as árvores mortas, que como não funcionam como hospedeiro podem ser mantidas como método de controlo de erosão.

O corte das árvores é, normalmente, feito entre os 3 e os 6 meses após o fogo. É sempre aconselhável esperar alguns meses para se poder fazer uma avaliação de modo a determinar que árvores têm ainda capacidade de recuperar antes de avançar com o corte. Por outro lado, esta espera para a realização do corte permite ao solo começar a sua estabilização, diminuindo de alguma forma os danos causados pela erosão.

Quando se procede ao corte, normalmente opta-se pelo modelo de corte raso e extracção do material do lugar. Isto deve-se em grande parte ao aproveitamento económico que se pretende retirar destas árvores e da sua madeira, mesmo que se encontre parcialmente queimada. Verificam-se ainda casos em que os troncos e ramos são deixados no local, e se em alguns casos estes são utilizados para a criação de barreiras para controlo da erosão do solo, há ainda áreas em que os proprietários simplesmente abandonam os ramos e troncos no local do abate o que pode significar um aumento da carga combustível e facilitar novos incêndios ou o seu aproveitamento por parte da fauna como abrigo ou fonte de alimento.

Verifica-se então que a opção de cortar ou não se baseia assim essencialmente em valores económicos, mas também se encontra dependente da severidade do fogo e dos danos que este causou nas árvores do povoamento, e também devido aos problemas sanitários (doenças e pragas) a que as árvores afectadas estão sujeitas se forem mantidas no terreno.

No caso dos pinhais, é comum os gestores tomarem algumas acções para salvaguardar o desenvolvimento da regeneração natural, sendo que a medida mais usada é a manutenção no terreno das árvores que se encontram menos danificadas, que possuam capacidade de recuperar e/ou mantenham um bom banco de sementes que possa promover a regeneração seminal.

A generalidade dos povoamentos adultos desta espécie regenera-se naturalmente após o fogo, muito devido à elevada quantidade de semente que se encontra armazenada no solo e cuja germinação pode ser estimulada pelo calor. Esta regeneração é frequentemente gerida através da realização de limpezas da vegetação

herbácea e arbustiva, na maioria dos casos. Estas limpezas têm como objectivo diminuir a combustibilidade, e a competição pela água, nutrientes e até pela luz do sol, dando assim todas as condições às árvores escolhidas para que estas possam sobreviver e desenvolver-se de modo a atingir o objectivo de gestão, na maioria das ocasiões, o de produção.

Talvez devido à elevada regeneração natural verificada nesta espécie, não é frequente os gestores efectuarem plantações e/ou sementeiras com o propósito de recuperar estes povoamentos. Quando se recorre à regeneração artificial, utiliza-se maioritariamente a plantação entre o 1º e o 3º ano depois do incêndio, provavelmente após se ter verificado o falhanço da regeneração natural.

Provavelmente devido à boa regeneração natural e ao carácter produtivo destes povoamentos, a sua composição e regime de silvicultura, são comumente mantidos depois do fogo. E quando muda é para eucalipto, de modo a obter lucros e recuperar o investimento mais depressa.

A opção pela utilização ou não de um método de regeneração artificial baseia-se maioritariamente nos incentivos financeiros (obtenção de lucro e recuperação do investimento feito), na já referida baixa regeneração natural e no facto de ser tradição, se no passado se fez dessa maneira e obteve bons resultados, não há porque mudar.

## **4.5 – Carvalhais**

Os carvalhos mais representativos da floresta nacional são os sobreiros, aparte destes é rara a literatura que fala da gestão pós-fogo das outras espécies desta família de espécies. Por esta razão o capítulo dedicado aos carvalhais é mais curto, pois por falta de material de pesquisa, são poucas ou nenhuma as conclusões que se podem tirar das respostas obtidas para além delas mesmas.

No nosso país, os povoamentos de carvalhos não são, frequentemente, cortados após o fogo, o que se pode dever aos poucos danos sofridos, ao seu valor cultural e natural, ou simples desinteresse.

PRÓS	CONTRAS
Evitar pragas	Aumento da erosão e compactação do solo
Melhorar germinação	Impacto negativo na fauna e biodiversidade
Aproveitar valor económico	Impacto negativo na regeneração
Redução de impacto visual	Perda de matéria orgânica
Redução do risco de acidentes	
Redução de carga combustível	

**Quadro 1: Prós e contras do corte e extracção de madeira queimada (Adaptada de Bautista et al., 2010)**

Quando se opta pelo corte é usualmente, efectuado entre os 3 e os 6 meses depois do incêndio, quando já foi feita uma correcta avaliação dos danos sofridos e o solo já começou a restabelecer-se.

A técnica de corte mais comum é o raso seguido de extracção. Isto, pode provocar graves danos na regeneração vegetativa que entretanto surgiu devido ao arraste dos troncos mas permite a recuperação de algum do investimento feito com a venda do material lenhoso.

Este corte é ou não efectuado (Quadro 1), com base em valores económicos e de mercado, relacionado com o possível lucro que se poderá obter com as madeiras queimadas e com base na severidade do fogo, os danos causados por este e a possibilidade de recuperação.

Os carvalhais tais como as outras folhosas regeneram-se naturalmente, maioritariamente recorrendo à propagação vegetativa, sendo que neste caso a técnica silvícola mais comum de gestão de regeneração são a limpeza da vegetação arbustiva e herbáceas para permitir um desenvolvimento saudável das designadas árvores de futuro, embora também se proceda muitas vezes à selecção de varas e rebentos que se mostrem mais viáveis. No entanto, existem ocasiões em que a regeneração por semente também ocorre se o banco de sementes tiver qualidade, sendo também as limpezas a técnica de gestão mais usada.

Visto a regeneração natural apresentar tantas vezes o sucesso pretendido, são poucas as vezes em que se recorre a sementeiras e/ou plantações. Sendo que nestes povoamentos a conservação é o objectivo primário da gestão, é também isso um motivo na aposta deste tipo de regeneração pois é o mais ecológico. No entanto,



quando é necessário recorre-se à regeneração artificial, a técnica usada são as plantações que apresentam mais taxa de sucesso, e quase sempre têm lugar entre o 1º e o 3º ano após o fogo.

Nestes povoamentos não é comum ocorrerem alterações ao nível da sua composição ou regime de silvicultura. Quando a composição é modificada é para eucalipto, principalmente por motivos económicos.

Quando se pretende saber o porquê de proceder ou não a sementeiras e/ou plantações, são apontadas como principais razões, os incentivos financeiros, a fraca regeneração natural e o facto de ser uma prática tradicional.

## **4.6 – Eucaliptais**

Esta é possivelmente a espécie florestal mais controversa, há quem a veja como invasora e prejudicial, mas é em conjunto com o sobreiro, a espécie com maior potencial económico. O seu rápido desenvolvimento e aproveitamento para a indústria das celulosas e do papel faz com que a sua área de influência tenha aumentado quase exponencialmente no nosso país.

A gestão pós-fogo destes povoamentos é por isso essencialmente focada no corte o mais cedo possível das árvores danificas para o aproveitamento da madeira queimada e a facilitação do desenvolvimento da regeneração natural, não havendo por isso necessidade de investigar muito mais o que se deve ou não fazer, o que torna escassos os trabalhos sobre o tema.

Segundo as respostas obtidas podemos afirmar que na maioria dos casos as árvores desta espécie são cortadas, o mais cedo possível, depois do fogo. O gestor pretende deste modo libertar o terreno para que os novos indivíduos possam surgir e recomeçar o ciclo de produção, não dando no entanto tempo ao solo para sequer começar a recuperar.

Os danos causados pela retirada precoce das árvores e madeiras queimadas, segundo a técnica de corte a que mais se recorre, o corte raso, seguido de extracção.

Está então claro que a decisão de cortar ou não se baseia essencialmente nos valores económicos e no lucro que se poderá obter, mas também na severidade do fogo e nos objectivos de produção que se pretende para esse povoamento.

Nestes povoamentos, a regeneração, normalmente, ocorre de forma natural através dos cepos e varas deixados no local, no entanto, não é comum ter outros cuidados com esta regeneração pois estes desenvolvem-se de um modo bastante

eficaz para atingir o objectivo produtivo da gestão da generalidade destes povoamentos.

Quando a regeneração é seminal, os desbastes e a limpeza são as práticas mais comuns na gestão, para facilitar o crescimento em altura e o mais direito possível, e evitar a competição de outras espécies que não o eucalipto. Se a regeneração se dá por via vegetativa, a prática silvícola mais comum é a selecção de varas, para que as mais fortes e viáveis recebam todos os recursos que precisam para se desenvolver.

Em cerca de metade das respostas obtidas recorre-se à regeneração artificial, utilizando sempre plantações, muito devido pela certeza dos resultados provenientes dessa operação, entre o 1º e o 3º anos após a passagem do fogo, dando assim tempo para que se verifique se a regeneração natural é ou não suficiente para a obtenção dos resultados pretendidos.

A decisão de recorrer ou não à regeneração artificial está, como se pode concluir pelas respostas, associadas às questões monetárias, tal como foi explicado atrás.

Podemos ainda dizer que os povoamentos destas espécies, após uma perturbação, não vêm a sua composição ou regime silvícola alterados. O que é algo intuitivo visto que os povoamentos de outras espécies são constantemente substituídos por indivíduos desta espécie.

## **4.7 – Sobreirais**

Na grande maioria das situações, as árvores desta espécie são mantidas no terreno depois de um incêndio. Estes indivíduos desenvolveram ao longo do tempo mecanismos de resistência às altas temperaturas e recuperação após o fogo, o leva os proprietários a mantê-las no terreno. O corte destas árvores requer uma autorização prévia da autoridade florestal competente da sua zona (ponto 1, do art. 10º, do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, e Portaria n.º 574/2004, de 28 de Maio).

Quando o proprietário opta pelo corte, este tem normalmente lugar após mais de 6 meses após o fogo. No entanto, no caso das árvores jovens que se encontravam vigorosas antes do incêndio, a decisão pelo corte deve ser tomada o mais cedo possível, pois com o passar do tempo a probabilidade do rebentamento de toíça diminui, e no final de um período de repouso vegetativo (DGRF, 2004 e 2006).

A técnica de corte mais frequentemente utilizada é o corte raso seguido da extracção do material. O corte raso facilitará a regeneração natural por rebentamento de toíça e evita o aparecimento de pragas. A extracção do material do local de abate diminui o risco de incêndio, liberta o solo para o possível aparecimento de nova vegetação que substituirá a que foi morta pelo fogo e também permite um restabelecimento mais rápido das funções pastoris e outras quando estas árvores se desenvolvem em sistema de montado.

Proceder ou não ao corte é uma decisão que se baseia, segundo as respostas obtidas, na severidade do fogo, nos possíveis problemas sanitários que possam surgir e em questões legais.

O grau de severidade do fogo tem influência na gravidade dos danos sofridos nas árvores, e é consoante esses danos e a possibilidade de recuperação do arvoredado que é tomada a decisão de avançar ou não com o corte. Os indivíduos desta espécie têm características específicas que lhe conferem mais protecção em relação ao fogo (ex: cortiça), mas podem sempre sofrer danos que, embora não impeçam a sua regeneração, podem facilitar o ataque de pragas (como a limantria ou a cobrilha da cortiça) ou o aparecimento de doenças como a do carvão do entrecasco. As questões legais no que toca ao abate destas árvores encontram acima referidas e têm como objectivo essencial preservar em espécie que pelo seu produto maior (a cortiça) é um elemento significativo na cultura e economia nacionais.

Ao levar a cabo o corte, os proprietários e/ou técnicos que os realizam, tomam, na maioria das situações, precauções para preservar a regeneração natural que possa surgir no pós-fogo.

Estas precauções estão essencialmente concentradas, segundo as respostas dadas, no manter das árvores que mostrem capacidade de recuperação, e na legislação existente que determina as condições específicas em que um sobreiro vivo poderá ser ou não cortado. A altura do ano e o modo como se efectua o corte deve também ser tido em conta de modo a possibilitar uma regeneração natural com sucesso.

Como já foi referido grande parte dos indivíduos desta espécie regeneram-se naturalmente após ocorrer um incêndio, seja devido ao seu banco de semente ou aos rebentos de toíça ou raiz.

Para gerir essa regeneração são frequentemente levadas a cabo acções de gestão da mesma nos primeiros 5 anos que se seguem ao incêndio.

Quando a regeneração ocorre por via seminal a técnica silvícola de gestão a que mais se recorre são as limpezas de mato, sendo também comuns as podas e os desbastes. Quando a propagação se dá por via vegetativa a operação mais

comummente usada é também a limpeza de vegetação herbácea e arbustiva sendo referido o descortiçamento da cortiça queimada como “outra técnica”.

A realização da limpeza de matos tem como objectivo reduzir o risco de novos incêndios, o deixar crescer livremente as plantas que se pretende que regenerem, as árvores de futuro, deixando-lhes espaço e recursos para que cresçam e desenvolvam de modo a atingir o objectivo de gestão, na grande parte dos casos, a produção de cortiça.

As podas consistem na eliminação selectiva dos ramos das árvores. Consoante a finalidade podem ser designadas de formação, sanitárias ou de manutenção. As podas de formação servem para obter troncos altos e direitos de modo a obter pranchas de cortiça de melhor qualidade; as podas sanitárias devem ser efectuadas quando sejam constatados danos, de preferência durante o Inverno, de modo a eliminar ramos mortos ou com sintomas de doenças e/ou pragas; as podas de manutenção são feitas em árvores adultas e destinam-se a restabelecer o equilíbrio da copa quando esta foi afectada por causas naturais ou erros na condução do povoamento. Seja qual for o tipo de poda há que saber fazê-las, porque se foram mal feitas podem enfraquecer a árvore, afectar o crescimento da cortiça, a predisposição ao ataque de pragas e doenças e encurtar o período de explorabilidade económica.

Os desbastes são feitos com o intuito de reduzir o número de árvores por hectare no povoamento, porque eliminando os indivíduos com piores características, beneficia-se o potencial produtivo. No caso desta espécie, a densidade do povoamento é função do objectivo de gestão: se este for a produção de cortiça a densidade é maior do que no caso em que se pretende o aproveitamento agrícola e/ou silvo-pastoril. A escolha das árvores a eliminar deve basear-se em critérios como o estado sanitário, a idade da árvore, a estrutura do montado, a morfologia da árvore e a qualidade de produção.

Normalmente, no nosso país não se recorre a sementeiras e/ou plantações na gestão pós-fogo destes povoamentos, pois a regeneração natural ocorre a uma taxa tal que é o suficiente para ocorrer a recuperação do arvoredado, sem ser necessário fazer qualquer investimento na regeneração artificial.

Nas situações em que se recorre à regeneração artificial, esta é levada a cabo, normalmente, entre o 1º e o 3º anos depois do fogo, altura em que já é possível fazer uma correcta avaliação do nível de regeneração natural presente no terreno que tem condições para se desenvolver.

O método de regeneração artificial que se aplica nos povoamentos desta espécie é, na grande maioria dos casos, a plantação. Este método permite ao proprietário ganhar cerca de um ano (tempo que leva a semente a germinar e dar

origem a planta viável), reduz os danos causados por animais, e como ser modificada permite evitar os prejuízos causados pelos anos de contra-safra (DGRF, 2006). No entanto, há que ter cuidados, devem preferir-se plantas certificadas e saudáveis (o que aumenta os custos associados) e ter atenção á época em que se faz a plantação pois deve dar-se tempo às plantas para que desenvolvam um sistema de raízes que lhe permitam sobreviver aos rigores da época seca.

A sementeira não é considerada uma opção tão viável devido à incerteza relacionada com o sucesso ou falhanço da germinação das sementes escolhidas. Sementes essas que devem ser recolhidas em anos de safra, pois têm mais qualidade e logo uma maior probabilidade de sucesso.

A composição florestal dos povoamentos de sobreiro, não se modifica, em grande parte dos casos, devido à elevada importância económica, cultural e natural que esta espécie tem no nosso país.

Quando ocorre uma mudança a esse nível isso ocorre devido à falta de meios humanos e financeiros para manter um povoamento de sobreiro viável em termos produtivos. A alteração da composição dá-se para eucalipto por questões económicas, ou matos e invasoras devido ao abandono e falta de gestão.

O regime de silvicultura nesta espécie, também não se altera com grande frequência, pois o objectivo de gestão mantém-se o mesmo.

No nosso país, a escolha entre aplicar ou não um método de regeneração artificial, baseia-se em aspectos económicos, como os incentivos financeiros e as oportunidades de mercado com a venda de material lenhoso e cortiça, no nível de regeneração natural e a prática tradicional, se no passado se fez e deu resultado porque não continuar a fazê-lo.

As razões apontadas e que não eram parte do questionário são a substituição por eucalipto, o interesse paisagístico relacionado com o turismo e o facto de não existir outro aproveitamento viável para o terreno.

## **6 – Referências Bibliográficas**

[www.uc.pt/invasoras/](http://www.uc.pt/invasoras/)

[www.planetazul.pt](http://www.planetazul.pt)

[www.ripidurable.eu](http://www.ripidurable.eu), 2008 – Seminário e curso prático. Engenharia Natural na restauração de habitats ribeirinhos. Lisboa/Alpiarça

[www.uppersevier.net/resource/sanfire/deepcr/deep4hs2.html](http://www.uppersevier.net/resource/sanfire/deepcr/deep4hs2.html)

AFN, 2011 – Relatório Anual de Áreas Ardidas e Ocorrências. Direcção de Unidade de Defesa da Floresta, Autoridade Florestal Nacional, Lisboa

ALLOZA, J. A., 2006 – Monitorização. In: Vallejo, R. (Ed.), Ferramentas e metodologias para restauro de áreas ardidas. EUFIRELAB: Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, pp. 81-83

AMORIM, L., 2005 – Intervenções em linhas de água: contribuição para uma solução mais sustentável. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

BAUTISTA, S., ALLOZA, J. A., 2006 – Avaliação: curto e longo-prazo. In: Vallejo, R. (Ed.), Ferramentas e metodologias para restauro de áreas ardidas. EUFIRELAB: Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, pp. 85-89

BAUTISTA, S., MORGASO, R., MOREIRA, F., 2010 – A extracção da madeira queimada após os incêndios florestais. In: Moreira, F., Catry, F. X., Silva, J. S., Rego, F. (Eds.), Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidas. ISAPress, Lisboa, pp. 191-210

BLADÉ, C., 2006 – Sementeira de emergência. In: Vallejo, R. (Ed.), Ferramentas e metodologias para restauro de áreas ardidas. EUFIRELAB: Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, pp. 14-17

CATRY, F. X., BUGALHO, M., SILVA, J. S., FERNANDES, P., 2010 – Gestão da vegetação pós-fogo. In: Moreira, F., Catry, F. X., Silva, J. S., Rego, F. (Eds.), Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidas. ISAPress, Lisboa, pp. 289-327

COSTA, A., PEREIRA, H., 2007 – A silvicultura do sobreiro. In: Silva, J.S. (Ed.), Os Montados, (Árvores e Florestas de Portugal, vol. 3). Público/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa, pp. 39-58

DGRF, 2004 – Sobreiros queimados, o que fazer? Folheto informativo. Direcção-Geral dos Recursos Florestais

DGRF, 2006 – Boas práticas de gestão em sobreiro e azinheira. Direcção-Geral dos Recursos Florestais

FERREIRA, A. J. D., COELHO, C. O. A., LOPES, F. P., 2005 – Temporal patterns of solute loss following wildfires in Central Portugal. International Journal of Wildland Fires 14, 401-412

GIMENO, T., BAUTISTA, S., 2006 – Extracção da madeira queimada. In: Vallejo, R. (Ed.), Ferramentas e metodologias para restauro de áreas ardidas. EUFIRELAB: Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, pp. 12-14

MARCHANTE, E., MARCHANTE, H., 2007 – As exóticas invasoras. In: Silva, J.S. (Ed.), Do castanheiro ao teixo, (Árvores e Florestas de Portugal, vol. 5). Público/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa, pp. 179-198

NEB, Núcleo de Engenharia Biofísica, 2006 – Noções gerais sobre faxinas e barragens de correcção torrencial. II Workshop de TEB, Lisboa

NUNES, L., 2010 – Os escolitídeos e o fogo. In: Moreira, F., Catry, F. X., Silva, J. S., Rego, F. (Eds.), Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidas. ISAPress, Lisboa, pp. 211-227

OLIVEIRA, A. C., CORREIA, A. V., 2002 – Principais espécies florestais com interesse em Portugal: Zonas de influência mediterrânica, (2ª Ed), Estudos e Informação, n.º 318. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa

OLIVEIRA, A. C., CORREIA, A. V., 2003 – Principais espécies florestais com interesse em Portugal: Zonas de influência atlântica, Estudos e Informação, n.º 322. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa

PAIVA, V., CORREIA, C., SILVA, J. S., 2010 – A regeneração artificial em acções de reabilitação pós incêndio. In: Moreira, F., Catry, F. X., Silva, J. S., Rego, F. (Eds.), Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidas. ISAPress, Lisboa, pp. 253-288

ROBICHAUD, P. R., BEYERS, J.L., NEARY, D.G., 2000 – Evaluating the effectiveness of post-fire rehabilitation treatments. USDA, Forest Science, Rocky Mountain Research Stations, GTR 63, 85p

SER, 2002 – The SER primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration Science & Policy Working Group (<http://www.ser.org>)

SHAKESBY, R. A., BOAKES, D. J., COELHO, C., GONÇALVES, A. J. B., WALSH, R. P. D., 1996 – Limiting the soil degradational impacts of wildfire in pine and eucalyptus forests in Portugal. Applied Geography, vol. 16, n.º 4, pp. 333-355

VALLEJO, R., 2006 – Definição de objectivos e prioridades em projectos de restauro pós-fogo. In: Vallejo, R. (Ed.), Ferramentas e metodologias para restauro de áreas ardidas. EUFIRELAB: Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, pp. 5-11



# ANEXOS

## Anexo I – Questionário completo

### EROSÃO DO SOLO (GERAL)

**1** - As acções pós-fogo de mitigação da erosão do solo / risco de cheia são realizadas até dois anos após o fogo?

Florestas públicas

Sempre

Ocasionalmente


Frequentemente

Não


Florestas privadas

Sempre

Ocasionalmente


Frequentemente

Não


**2** - Se sempre/ocasionalmente/frequentemente, especifique quando (a prática mais frequente)

Menos de 3 meses após o fogo

3 a 6 meses depois do fogo

6 a 24 meses após o fogo


**3** - Indique as técnicas usadas em encostas. Assinale até 3 mais frequentes da lista que se segue:

Utilização de troncos deitados como barreiras

Fardos de palha/barreiras de palha

Valas, escarificações, lavrar a terra

Ramos empilhados em barreiras nas linhas de contorno

Cobertura com "mulching"

Sementeiras

Outras (especifique)


**4** - Indique as técnicas usadas nos cursos de água. Explícite as 2 mais frequentes da lista que se segue:

Enrocamentos

Faxinas

Gabiões

Entrançados vivos

Biorrolos

"Cribwalls" (muros de suporte em madeira)

Outras (especifique)


--

**5** - A decisão de aplicar ou não estas técnicas é baseada em (selecionar no máximo 3 opções):

Informação técnica disponível	<input type="checkbox"/>
Recursos financeiros/orçamento	<input type="checkbox"/>
Avaliação da severidade do fogo	<input type="checkbox"/>
Dimensão do incêndio	<input type="checkbox"/>
Risco de cheia a jusante	<input type="checkbox"/>
Importância da área em termos de valor natural/ cultural/socio-económico	<input type="checkbox"/>
Compromissos políticos	<input type="checkbox"/>
Outras (especifique)	<input type="checkbox"/>

--

**6** - Normalmente, existe alguma avaliação (sucesso/fracasso) das medidas aplicadas?

Sim	<input type="checkbox"/>	Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>		

**7** - Se a resposta é sim/ocasionalmente, especifique o tipo de avaliação que é feita (p.e. monitorização científica, avaliação visual) e os seus resultados

--

## CONTROLO DE INVASORAS

**8** - As espécies invasoras em áreas ardidas são um problema relevante na sua região?

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

**9** - Se sim, indique as 3 espécies mais preocupantes

--

**10** - Se sim, é feita alguma tentativa de controlo? Se sim, por favor, descreva-a.

--

**11** - O controlo de pragas em áreas ardidas é um problema relevante na sua região?

Sim ☐ Não ☐

**12** - Se sim, é feita alguma tentativa de controlo? Se sim, por favor, descreva-a.

--

## CONTROLO DE HERBÍVOROS

**13** - A pastagem/passagem de animais em áreas ardidas é um problema relevante na sua área?

Sim ☐ Não ☐

**14** - Se sim, indique o tipo de animais:

Ovelhas	<input type="checkbox"/>
Cabras	<input type="checkbox"/>
Gado	<input type="checkbox"/>
Coelhos	<input type="checkbox"/>
Veados	<input type="checkbox"/>
Outros (especifique)	<input type="checkbox"/>

--

**15** - Há alguma medida especificamente aplicada na prevenção de pastagem/passagem de animais nas áreas ardidas?

Sim ☐ Não ☐

**16** - Se sim, que tipo de medida?

Vedações	<input type="checkbox"/>
Protecções individuais de árvores	<input type="checkbox"/>
Interdições de pastagem/passagem de animais	<input type="checkbox"/>
Repelentes	<input type="checkbox"/>
Outras (especifique)	<input type="checkbox"/>

--

## PINHAIS

**17** - As árvores são normalmente cortadas depois de um incêndio?

Sim

Não

**18** - Se sim, quando começa a cortar (indique a opção mais comum)?

O mais cedo possível (menos de 3 meses após o fogo)

3 a 6 meses depois do fogo

mais de 6 meses após o fogo


**19** - Indique a técnica de corte mais comum (1 hipótese):

Troncos /ramos cortados e deixados no local

Troncos /ramos cortados e utilizados na protecção da erosão do solo

Corte raso e material levado do local (especifique técnica de extracção)

--


**20** - Indique o critério mais importante na tomada de decisão de cortar ou não as árvores (no máximo 3 opções)

Severidade do fogo

Objectivos de gestão pós-fogo

Valores económicos e de mercado

Conservação do solo e cursos de água

Valor paisagístico

Biodiversidade

Problemas sanitários das árvores (pragas e doenças)

Problemas de segurança pública

Questões legais /obrigações legais

Outras (especifique)

--


**21** - Quando se procede ao corte de árvores, são tomadas precauções para preservar indivíduos ou grupos de árvores que poderão apoiar a regeneração natural pós-fogo?

Frequentemente


Não

Ocasionalmente

--

**22** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique o critério (ex. não cortar as árvores menos danificadas ou árvores queimadas que mantenham o seu banco de sementes)

--

**23** - Os povoamentos adultos regeneram-se naturalmente após o fogo?

Sim

--

Não

--

**24** - Se sim, são tomadas algumas acções (nos 5 anos após o incêndio) para gerir a regeneração natural pós-fogo através de práticas silvícolas?

Ocasionalmente


Frequentemente

--

Não

**25** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique as técnicas silvícolas mais comuns no suporte da regeneração natural estabelecida

Propagação por semente

Podas

Desbastes

Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva


**26** - Normalmente recorre-se a sementeiras ou plantações (ou ambas) na gestão pós-fogo?

Sim

--

Não

--

**27** - Se sim, quando:

Menos de 1 ano depois do fogo

1-3 anos depois do incêndio

Mais de 3 anos depois do fogo


**28** - Se sim, que tratamento é o mais frequentemente usado?

Sementeira

Plantações

Ambas são aplicadas de modo equivalente


**29** - Normalmente a composição florestal modifica-se após o fogo?

Sim

--

Não

--

**30** - Se sim, muda para o quê? (descreva e explique as razões)

--

**31** - Normalmente, o regime de silvicultura (alto fuste, talhadia) é modificado?

Sim

--

Não

--

**32** - A decisão de plantar/semear é baseada em (selecione no máximo 2 opções)

Prática tradicional

Estabelecimento de vegetação mais resiliente ao fogo

Fraca regeneração natural pós-fogo

Incentivos financeiros

Oportunidades de mercado

Questões legais

Compromissos políticos

Outros (especifique)


--

## CARVALHAIS

**33** - As árvores são normalmente cortadas depois de um incêndio?

Sim

--

Não

--

**34** - Se sim, quando começa a cortar (indique a opção mais comum)?

O mais cedo possível (menos de 3 meses após o fogo)

3 a 6 meses depois do fogo

mais de 6 meses após o fogo


**35** - Indique a técnica de corte mais comum (1 hipótese):

Troncos /ramos cortados e deixados no local

Troncos /ramos cortados e utilizados na protecção da erosão do solo

Corte raso e material levado do local (especifique técnica de extracção)


--

**36** - Indique o critério mais importante na tomada de decisão de cortar ou não as árvores (no máximo 3 opções)

Severidade do  
fogo

--

Objectivos de gestão pós-fogo	
Valores económicos e de mercado	
Conservação do solo e cursos de água	
Valor paisagístico	
Biodiversidade	
Problemas sanitários das árvores (pragas e doenças)	
Problemas de segurança pública	
Questões legais /obrigações legais	
Outras (especifique)	

**37** - Quando se procede ao corte de árvores, são tomadas precauções para preservar indivíduos ou grupos de arvores que poderão apoiar a regeneração natural pós-fogo?

Frequentemente	<input type="text"/>	Ocasionalmente	<input type="text"/>
Não	<input type="text"/>		

**38** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique o critério (ex. não cortar as árvores menos danificadas ou árvores queimadas que mantenham o seu banco de sementes)

**39** - Os povoamentos adultos regeneram-se naturalmente após o fogo?

Sim	<input type="text"/>	Não	<input type="text"/>
-----	----------------------	-----	----------------------

**40** - Se sim, são tomadas algumas acções (nos 5 anos após o incendio) para gerir a regeneração natural pós-fogo através de práticas silvícolas?

Ocasionalmente	<input type="text"/>	Frequentemente	<input type="text"/>
Não	<input type="text"/>		

**41** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique as técnicas silvícolas mais comuns no suporte da regeneração natural estabelecida

Propagação por semente

Podas	<input type="text"/>
Desbastes	<input type="text"/>
Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva	<input type="text"/>

Propagação vegetativa

Seleccção de varas	<input type="text"/>
--------------------	----------------------



Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva	
Outra (especifique)	

**42** - Normalmente recorre-se a sementeiras ou plantações (ou ambas) na gestão pós-fogo?

Sim ☐ Não ☐

**43** - Se sim, quando:

Menos de 1 ano depois do fogo	
1-3 anos depois do incêndio	
Mais de 3 anos depois do fogo	

**44** - Se sim, que tratamento é o mais frequentemente usado?

Sementeira	
Plantações	
Ambas são aplicadas de modo equivalente	

**45** - Normalmente a composição florestal modifica-se após o fogo?

Sim ☐ Não ☐

**46** - Se sim, muda para o quê? (descreva e explique as razões)

--

**47** - Normalmente, o regime de silvicultura (alto fuste, talhadia) é modificado?

Sim ☐ Não ☐

**48** - A decisão de plantar/semear é baseada em (selecione no máximo 2 opções)

Prática tradicional	
Estabelecimento de vegetação mais resiliente ao fogo	
Fraca regeneração natural pós-fogo	
Incentivos financeiros	
Oportunidades de mercado	
Questões legais	
Compromissos políticos	
Outros (especifique)	

## EUCALIPTAIS

**49** - As árvores são normalmente cortadas depois de um incêndio?

Sim

☐

Não

☐

**50** - Se sim, quando começa a cortar (indique a opção mais comum)?

O mais cedo possível (menos de 3 meses após o fogo)

3 a 6 meses depois do fogo

mais de 6 meses após o fogo


**51** - Indique a técnica de corte mais comum (1 hipótese):

Troncos /ramos cortados e deixados no local

Troncos /ramos cortados e utilizados na protecção da erosão do solo

Corte raso e material levado do local (especifique técnica de extracção)


**52** - Indique o critério mais importante na tomada de decisão de cortar ou não as árvores (no máximo 3 opções)

Severidade do fogo

Objectivos de gestão pós-fogo

Valores económicos e de mercado

Conservação do solo e cursos de água

Valor paisagístico

Biodiversidade

Problemas sanitários das árvores (pragas e doenças)

Problemas de segurança pública

Questões legais /obrigações legais

Outras (especifique)


**53** - Quando se procede ao corte de árvores, são tomadas precauções para preservar indivíduos ou grupos de árvores que poderão apoiar a regeneração natural pós-fogo?

Frequentemente

☐

Ocasionalmente

☐

Não ☐

**54** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique o critério (ex. não cortar as árvores menos danificadas ou árvores queimadas que mantenham o seu banco de sementes)

--

**55** - Os povoamentos adultos regeneram-se naturalmente após o fogo?

Sim ☐ Não ☐

**56** - Se sim, são tomadas algumas acções (nos 5 anos após o incêndio) para gerir a regeneração natural pós-fogo através de práticas silvícolas?

Ocasionalmente 


 Frequentemente ☐

Não

**57** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique as técnicas silvícolas mais comuns no suporte da regeneração natural estabelecida

Propagação por semente

Podas	
Desbastes	
Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva	

Propagação vegetativa

Seleção de varas	
Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva	
Outra (especifique)	

**58** - Normalmente recorre-se a sementeiras ou plantações (ou ambas) na gestão pós-fogo?

Sim ☐ Não ☐

**59** - Se sim, quando:

Menos de 1 ano depois do fogo	
1-3 anos depois do incêndio	
Mais de 3 anos depois do fogo	

**60** - Se sim, que tratamento é o mais frequentemente usado?

Sementeira	<input type="text"/>
Plantações	<input type="text"/>
Ambas são aplicadas de modo equivalente	<input type="text"/>

**61** - Normalmente a composição florestal modifica-se após o fogo?

Sim  Não

**62** - Se sim, muda para o quê? (descreva e explique as razões)

**63** - Normalmente, o regime de silvicultura (alto fuste, talhadia) é modificado?

Sim  Não

**64** - A decisão de plantar/semear é baseada em (selecione no máximo 2 opções)

Prática tradicional	<input type="text"/>
Estabelecimento de vegetação mais resiliente ao fogo	<input type="text"/>
Fraca regeneração natural pós-fogo	<input type="text"/>
Incentivos financeiros	<input type="text"/>
Oportunidades de mercado	<input type="text"/>
Questões legais	<input type="text"/>
Compromissos políticos	<input type="text"/>
Outros (especifique)	<input type="text"/>

## **SOBREIRAIS**

**65** - As árvores são normalmente cortadas depois de um incêndio?

Sim  Não

**66** - Se sim, quando começa a cortar (indique a opção mais comum)?

O mais cedo possível (menos de 3 meses após o fogo)	<input type="text"/>
3 a 6 meses depois do fogo	<input type="text"/>
mais de 6 meses após o fogo	<input type="text"/>

**67** - Indique a técnica de corte mais comum (1 hipótese):

Troncos /ramos cortados e deixados no local

Troncos /ramos cortados e utilizados na protecção da erosão do solo	
Corte raso e material levado do local (especifique técnica de extracção)	

**68** - Indique o critério mais importante na tomada de decisão de cortar ou não as árvores (no máximo 3 opções)

Severidade do fogo	
Objectivos de gestão pós-fogo	
Valores económicos e de mercado	
Conservação do solo e cursos de água	
Valor paisagístico	
Biodiversidade	
Problemas sanitários das árvores (pragas e doenças)	
Problemas de segurança pública	
Questões legais /obrigações legais	
Outras (especifique)	

**69** - Quando se procede ao corte de árvores, são tomadas precauções para preservar indivíduos ou grupos de arvores que poderão apoiar a regeneração natural pós-fogo?

Frequentemente		Ocasionalmente	
Não			

**70** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique o critério (ex. não cortar as árvores menos danificadas ou árvores queimadas que mantenham o seu banco de sementes)

--

**71** - Os povoamentos adultos regeneram-se naturalmente após o fogo?

Sim		Não	
-----	--	-----	--

**72** - Se sim, são tomadas algumas acções (nos 5 anos após o incendio) para gerir a regeneração natural pós-fogo através de práticas silvícolas?

Ocasionalmente		Frequentemente	
Não			

**73** - Se respondeu ocasionalmente/frequentemente, especifique as técnicas silvícolas mais comuns no suporte da regeneração natural estabelecida

Propagação por semente

Podas

Desbastes

Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva


Propagação vegetativa

Seleção de varas

Limpeza de vegetação herbácea e arbustiva

Outra (especifique)

--

**74** - Normalmente recorre-se a sementeiras ou plantações (ou ambas) na gestão pós-fogo?

Sim

Não

**75** - Se sim, quando:

Menos de 1 ano depois do fogo

1-3 anos depois do incêndio

Mais de 3 anos depois do fogo


**76** - Se sim, que tratamento é o mais frequentemente usado?

Sementeira

Plantações

Ambas são aplicadas de modo equivalente


**77** - Normalmente a composição florestal modifica-se após o fogo?

Sim

Não

**78** - Se sim, muda para o quê? (descreva e explique as razões)

--

**79** - Normalmente, o regime de silvicultura (alto fuste, talhadia) é modificado?

Sim

Não

**80** - A decisão de plantar/semear é baseada em (selecione no máximo 2 opções)

Prática tradicional	
Estabelecimento de vegetação mais resiliente ao fogo	
Fraca regeneração natural pós-fogo	
Incentivos financeiros	
Oportunidades de mercado	
Questões legais	
Compromissos políticos	
Outros (especifique)	

## ***Anexo II – Lista de entidades participantes***

Associação de Agricultores da Ribeira Teja e Vale do Côa	ASPAFLOBAL - Associação dos Produtores Florestais do Barlavento
AFIN - Associação Florestal do Interior	Algarvio
Associação Florestal do Vale do Douro Norte	Associação de Produtores Florestais do Vale da Campeã
Aflomação - Associação Florestal do Concelho de Mação	Associação Florestal do Baixo Vouga
AFLOPINHAL - Associação Florestal do Pinhal	Barcelos - GTF
AFLOPS	Barrancos - GTF
Autoridade Florestal Nacional - Equipa Multidisciplinar de Defesa da Floresta do Algarve	Batalha – GTF
Autoridade Florestal Nacional - Coordenação de Prevenção Estrutural da Guarda	Caldas da Rainha – GTF
Autoridade Florestal Nacional - Equipa Multidisciplinar de Defesa da Floresta do Norte	Caminha – GTF
Associação Florestal do Vale do Sousa Águeda – GTF	Casa do Agricultor – Cooperbasto
Aguiarfloresta	Castanheira de Pêra – GTF
Alfândega da Fé – GTF	Castro D’Aire – GTF
Alvaiázere – GTF	CEDRUS - Associação de Produtores Florestais de Viseu
Ansião – GTF	Chaves – GTF
Associação de Produtores Florestais de Montemuro e Paiva	COFAFE, CRL - Cooperativa dos Produtores Agrícolas de Fafe
APFAM-Associação dos Produtores Florestais de Alvelos e Muradal	Coimbra – GTF
Associação de Produtores Florestais do Planalto Beirão	Cooperativa Agrícola de Penela da Beira
Arcos de Valdevez – GTF	DÃO FLORA – Associação de Produtores Florestais
Arganil – GTF	Elvas – GTF
	Esposende – GTF
	Ferreira do Zêzere – GTF
	Freixo de Espada à Cinta – GTF
	Gavião – GTF
	Gondomar – GTF
	Ílhavo+Vagos+Oliveira do Bairro – GTF Intermunicipal
	Leiria – GTF
	Lourinhã – GTF
	Lousã – GTF



Mafra – GTF  
Manteigas – GTF  
Mondim de Basto – GTF  
Odemira – GTF  
Oliveira de Frades – GTF  
Oliveira do Hospital – GTF  
Opaflor - Associação de Produtores  
Florestais da Serra da Opa  
Penamacor – GTF  
Pensar - Associação de  
Desenvolvimento Integrado de  
Penacova  
Pinhel – GTF  
Pinus Verde  
Ponte da Barca – GTF  
Ponte de Lima – GTF  
Portucalea - Associação Florestal do  
Grande Porto  
Póvoa de Lanhoso – GTF  
RIBAFLOR  
Ribeira de Pena – GTF  
Rio Maior – GTF

São Pedro do Sul – GTF  
Sardoal – GTF  
SBTMAD  
Sertã – GTF  
Tarouca – GTF  
Terras de Bouro – GTF  
Trofa – GTF  
URZE - Associação Florestal da  
Encosta da Serra da Estrela  
Valença – GTF  
Valongo – GTF  
Vessadas - Associação para o  
Desenvolvimento Agrícola e Rural das  
Terras de Coura  
Vila de Rei – GTF  
Vila Nova de Cerveira – GTF  
Vila Real – GTF  
Viver Serra - Associação para a  
Protecção e o Desenvolvimento das  
Serras do Barlavento Algarvio  
Vila Nova de Gaia - GTF